QL
461
M8X
ENT

MITTEILUNGEN

MEG

Münchner Entomologische Gesellschaft

Band 94
Jahrgang 2004

http://www.zsm.mwn.de/meg

MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Herausgeber – Publisher: Münchner Entomologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung – Managing Editors:
Prof. Dr. KLAUS SCHÖNITZER & TANJA KOTHE
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München
Tel.: +89/8107-145, -157; Fax: +89/8107-300; E-Mail: schoenitzer@zsm.mwn.de

Redaktionsausschuss – Editorial Board:
Dr. Martin BAEHR, Prof. Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER, Erich DILLER, Prof. Dr. Roland GERSTMEIER, Dr. Axel HAUSMANN, Prof. Dr. K. SCHÖNITZER, Dr. A. SEGERER.

Redaktionsbeirat – Advisory Board:
Dr. Cornelius VAN ACHTERBERG, Leiden; Dr. Michael GEISTHARDT, Wiesbaden;
Dr. Klaus SATTLER, London, und andere internationale Fachgutachter.

MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT E.V.

Adresse der Gesellschaft:
Münchhausenstraße 21, D-81247 München, Germany
Tel.: +89/8107-0; Fax: +89/8107-300
E-Mail: megmail@zsm.mwn.de
http://www.zsm.mwn.de/meg

Vorstand:
Präsident: Dr. Walter RUCKDESCHEL
Vizepräsident: Prof. Dr. E.-G. BURMEISTER
Geschäftsführer: Erich DILLER
Sekretär: Dipl.-Biol. Johannes SCHUBERTH
Schatzmeister: Dr. Axel HAUSMANN
Stellvertr. Schatzmeister: Gottfried BEHOUNEK

Ehrenmitglieder: Prof. Dr. Helmut FÜRSCH (Ruderting), Klaus GRASER (Magdeburg), Emil SCHEURINGER (Rosenheim).

Wissenschaftlicher Korrespondent: Prof. Dr. Holger DATHE (Eberswalde).

Bibliothek:
Leitung der Bibliothek: Dr. Juliane DILLER
Bibliothekarin: Roswitha TESCHNER
Öffnungszeiten der Bibliothek: Mo, Di, Do, Fr 08.30-11.30, Do 13.30-15.30 Uhr
Bitte um Voranmeldung (Tel.: +89/8107-163). Mittwoch geschlossen!

Fachreferenten:
Lepidoptera: Gottfried BEHOUNEK, Emil SCHEURINGER
Coleoptera: Dr. Martin BAEHR, Peter BRANDL
Hymenoptera: Dr. Manfred KRAUS, Prof. Dr. K. SCHÖNITZER
Diptera: Dr. Marion KOTRBA

MITTEILUNGEN

DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Band 94

Jahrgang 2004

Dieses Heft wurde gefördert von: Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie e.V. "Museum Frey"

SMITHSONIAN
MAY 19 2005
LIBRARIES

Verlag Dr. Friedrich Pfeil · München

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	1-136	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.

Copyright © 2004 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München

Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D–81379 München

Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany.

Druckvorstufe: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Druck und Bindung: grafik + druck GmbH Peter Pöllinger, München

Printed in Germany

– gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

ISSN 0340–4943

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany
Tel.: +49-(0)89-7428270 – Fax: +49-(0)89-7242772 – E-Mail: info@pfeil-verlag.de – www.pfeil-verlag.de

Editorial

Die MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT beging am 12./13. März 2004 den 100. Geburtstag mit einem besonders festlichen Entomologentag. Dennoch ist der hiermit vorliegende Band der MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT erst der 93. Band, da die Gesellschaft in ihren ersten Jahren handgeschriebene (!) Mitteilungen herausgab. Der erste gedruckte Band wurde im Jahre 1910 herausgegeben und in wirtschaftlich schwierigen Zeiten konnte nicht jedes Jahr ein neuer Band gedruckt werden.

Der vorliegende 94. Band enthält wieder systematisch taxonomische Arbeiten über verschiedene Insektengruppen: Hymenoptera, Coleoptera und Phasmida, in denen vor allem eine große Anzahl von Arten neu beschrieben werden; eine Arbeit ist ökologisch orientiert. Aber leider sind auch in diesem Jahr keine Arbeiten über Schmetterlinge bei der Schriftleitung eingegangen, obwohl der größte Teil unserer Mitglieder Lepidopterologen sind. Wir rufen deshalb speziell die Schmetterlingsfreunde auf, uns für den nächsten Band geeignete Manuskripte einzureichen!

Im Band 92 (2002, Seite 4) wurde ein Memorandum der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT publiziert, das sich auf die in den neuen Nomenklatur-Regeln geänderten Verfahren zur Festlegung von Lectotypen bezieht (Artikel 74.7.3). Die MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT hat gemeinsam mit vielen Zoologen an die Nomenklatur-Kommisssion appelliert, die Bestimmung aufzuheben, nach der bei jeder Festlegung eines Lectotypus eine Erklärung angefügt sein muss, dass die Festlegung aus einem taxonomischen Zweck erfolgt. Gemäß einer Publikation im BULLETIN OF THE ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (60 (4): 263) ist der entsprechende Absatz nun in folgender Weise geändert, dass die Festlegung eines Lectotypus "ausdrücklich" erfolgen muss. Dem Verlangen vieler Zoologen und dem Memorandum der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT wurde also stattgegeben. Damit ist die bisherige Vorgehensweise wieder legalisiert, wonach Lectotypen-Festlegungen mit Sätzen wie "... Lectotypus hiermit festgelegt ..." erfolgen. Diese Regelung gilt im Übrigen rückwirkend zum 31.12.1999, so dass auch die allermeisten Lectotypen-Festlegungen der letzten Jahre gültig sind. Im Übrigen ist – durchaus berechtigt – eine Empfehlung in die Nomenklatur-Regeln eingefügt (Recommendation 74G), dass Lectotypen nicht aus rein konservatorischen Gründen festgelegt werden sollen und dass Lectotypen im Rahmen von Revisionen oder in taxonomischen Arbeiten erfolgen sollen, um die Stabilität der Nomenklatur zu fördern.

Auch in diesem Jahr bedankt sich die Redaktion bei den Mitgliedern des Redaktionsausschusses und den auswärtigen Gutachtern, welche die Arbeiten für den vorliegenden Band sehr gründlich und kritisch durchgesehen haben. Herzlicher Dank gebührt all jenen, die auch in diesem Jahr die MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT finanziell unterstützt haben. Besonders nennen möchten wir Herrn **H. FREY**, die **Erdinger Weißbier-Brauerei** und **Firma Meier**, Entomologiebedarf.

Schließlich wird Frau A. ALBRECHT für ihr geduldiges und aufmerksames Korrekturlesen und Herrn Dr. H. HILPERT vom Verlag Dr. F. PFEIL, der die Publikationen der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT professionell und sachkundig zum Druck aufbereitet, gedankt.

K. SCHÖNITZER & T. KOTHE

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	5-54	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Revision of the tribe Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977, with the description of a new genus, three new species and a new subspecies from Madagascar

(Phasmatodea: Phasmatidae: Phasmatinae)

Frank H. HENNEMANN & Oskar V. CONLE

Abstract

The Malagasyan and Comorian tribe Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977 is revised on species level. A new diagnosis of the tribe and keys to distinguish the included genera are provided. A discussion and biogeography show Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977 to be closely related to the Papuan tribe Stephanacridini BRADLEY & GALIL, 1977 and furthermore, to show affinity to the Neotropical genus *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE, 1838.

The new genus *Glawiana* **gen. nov.** is established for *G. glawi* **sp. nov.** from Southern Madagascar, which is designated as the type species. The new genus differs from *Achrioptera* COQUEREL, 1861 by: the smaller size and stouter body; relatively shorter mesothorax; strongly globose and bi-lobed head and presence of prominent lobes on the dorsal carina of the meso- and metatibiae. The type-species *Glawiana glawi* **sp. nov.** is known from a unique female only.

A complete revision of the genus *Achrioptera* COQUEREL, 1861 (Type-species: *Achrioptera fallax* COQUEREL, 1861) is provided alongside a new diagnosis of the insects and eggs and determinating keys to the species. Redescriptions, measurements, synonymic listings, a literature review and illustrations are provided for all known species and maps show the known records of all taxa. The genus *Hovaspectrum* REHN, 1940 (Type-species: *Hovaspectrum lobipes* REHN, 1940) is found to be a synonym of *Achrioptera* COQUEREL, 1861 (**syn. nov.**).

Two new species and a new subspecies of *Achrioptera* COQUEREL, 1861 from Madagascar are described: *Achrioptera gracilis* **sp. nov.** from the female and *Achrioptera magnifica* **sp. nov.** and *A. punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.** from both sexes and the eggs. *Achrioptera composita* CARL, 1913 and *Achrioptera intermedia* REDTENBACHER, 1908 are synonymized with *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE, 1838) (**syn. nov.**).

The eggs of *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE, 1838) are redescribed and illustrated, those of *A. fallax* COQUEREL, 1861, *Achrioptera magnifica* **sp. nov.** and *Achrioptera spinosissima* (KIRBY, 1891) are described and illustrated for the first time. The egg of *A. punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.** is shortly characterized. The newly discovered females of *Achrioptera fallax* COQUEREL, 1861 and *Achrioptera impennis* REDTENBACHER, 1908 and the still unknown adult male of *Achrioptera impennis* REDTENBACHER, 1908 (so far only known from a penultimate instar nymph) are described and illustrated for the first time. A lectotype is designated for *Achrioptera pygmaea* REDTENBACHER, 1908.

Introduction

Although the order Phasmatodea includes some of the world's largest and most spectacular insects, even such taxa as the Malagasyan and Comorian genus *Achrioptera* COQUEREL, 1861 have remained poorly studied. The genus *Achrioptera* COQUEREL, 1861 is a member of the tribe Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977 and undoubtly inherits the most spectacular, striking and beautiful Phasmatodea of the Malagasyan fauna, some of which reach body lengths of up to 25 cm.

The tribe Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977 included two genera, namely *Achrioptera* COQUEREL and the monotypic *Hovaspectrum* REHN, 1940. So far, eight species have been listed in *Achrioptera* all recorded from Madagascar and the Comoro Islands. But, although the number of known taxa is small, identification of species has remained difficult. Research in the literature and direct examination of all necessary type-

material have confirmed the existance of several misidentifications and unrecognized synonymies on generic and species-level. Searching through museum specimens revealed the discovery of two new species of *Achrioptera* COQUEREL in MNHN, a new genus and species in ZSMC as well as the so far unknown sexes of two and eggs of three species. Furthermore, N. CLIQUENNOIS (La Réunion) provided specimens of an unidentified *Achrioptera* which have proven to represent a new subspecies of *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE, 1838).

The present work represents a complete taxonomic revision of the tribe Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977 with notes on it's systematic position in the classification of Phasmatodea, systematization and biogeography. It provides a new diagnosis of the tribe Achriopterini, a new diagnosis of the genus *Achrioptera* COQUEREL, the description of a new genus and three new species from Madagascar, a redescription and illustration of all described species, the discussion of their systematic position and differentiation, complete synonymic and literary listings and clarification of misidentifications, determination keys to species and maps which show the known geographic distribution of the different taxa.

Material and methods

Whenever possible, this work has been based on examination of the necessary type material, which has received a lot of support from the curators of all museums containing type or non-type material of the tribe *Achriopterini* BRADLEY & GALIL. Additionally, material from private collections has been examined. All specimens used for this study were dried and needled. Examined eggs were fully developed and either already laid or taken from the ovipositor of preserved females. The type specimens of the new taxa are deposited in MNHN, NHMW and ZSMC.

Type material is listed in the synonymic chapter of each species. Further examined non-type material is listed separately. The data of examined specimens is reproduced as on the original labes, which means these may include misspellings e.g. Makjakendziana instead of Manjakandriana. Corrected spellings are provided in the section "distribution" which is included for each species. Some records were impossible to locate and remain uncertain (e.g. "Est Anobasari" or "Rahohna").

Examinations of insects and eggs were carried out using a Russian MBC-10 stereoscope and an entomological magnifying glass with 4x magnification. Eggs were examined at 10× magnification. Measurements are given to 0.1 mm and were taken using a long ruler and a digital caliper. Measurements of type specimens are listed separately. If not differently cited, the colouration of insects is described from dried specimens. In these cases attention needs to be drawn as specimens may have changed colour after preservation.

The terminology used for the description of egg structures follows that of CLARK-SELLICK (1997).

Abbreviations used

ANSP:	Academy of Natural Scienes, Philadelphia/U.S.A.
BMNH:	British Museum of Natural History, London/England.
IRSM:	Institute Royal Scientifique, Moneli/Comoros.
MHNG:	Museum d'Histoire Naturelle, Geneva/Switzerland.
MNHN:	Museum National d'Histoire Naturelle de Paris/France.
NHMB:	Naturhistorisches Museum, Basel/Switzerland.
NHMW:	Naturhistorisches Museum, Vienna/Austria.
OXUM:	Hope Entomological Collections, University Museum, Oxford/England.
ZMHB:	Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin/Germany.
ZSMC:	Zoologische Staatssammlung München, Munich/Germany.
FH:	Private collection of Frank H. HENNEMANN, Freinsheim/Germany.
OC:	Private collection of Oskar V. CONLE, Bolsterlang/Germany.
HT:	Holotype
PT:	Paratype
ST:	Syntype
LT:	Lectotype
PLT:	Paralectotype

Tribe Achriopterini Bradley & Galil, 1977

Genus eponymum: *Achrioptera* Coquerel, 1861: 495.

Achriopterini Bradley & Galil, 1977: 194.
Günther, 1953: 555.
Otte & Brock, 2003: 329.
Acrophyllini Redtenbacher, 1908: 436 ff. (in part)

Diagnosis: ♀♀, ♂♂: Medium sized to very large (body length 8.2-25.8 cm), anareolate Phasmatodea; often very colourful and multicolourous. Body elongate, cylindrical. Abdomen longer than thorax and head combined. Ocelli absent. Antennae, with 17-30 segments, not projecting over posterior margin of mesonotum (♀♀) or metanotum (♂♂); scapus simple; segment IV distinctly shortened, transverse. Mesothorax elongate, longer than head and pronotum combined. Meso- and metathorax granulose, tuberculate or spinose. Tegmina short, just covering bases of alae or rudimentary. Alae fully developed and reaching as far back as to tergite IV, or rudimentary. Anal region brown to black with a variable number of transparent markings; occassionally combined with another colour (green, orange, red or pink) especially in anal areas 1-2. Median segment longer than metanotum. Abdominal tergites II-VII longer than wide, parallel-sided. Sternite VII of ♀♀ with a praeopercular organ. Epiproct very small; roughly triangular. Cerci very short; cylindrical or oval in cross-section. Vomer of ♂♂ sclerotized and easily visible from externally; triangular. Poculum of ♂♂ strongly convex; cup-like. Subgenital plate of ♀♀ projecting over tergite X; sometimes extremely elongated. Legs rather short; usually armed with various spines and/or lobes. Profemora basally curved and compressed; clearly triangular in cross-section. Postero-dorsal carina strongly reduced, antero-dorsal carina raised, medio-ventral carina lacking. All carinae of protibiae elevated. Meso- and metafemora trapezoidal in cross-section; dorsal carinae strongly neared. Meso- and metatibiae triangular in cross-section; dorsal carinae completely fused with another. No median carina on ventral surfaces of meso- and metafemora; at best a row of indistinct granules. Basitarsus longer than second tarsomere. [♂♂ of *Glawiana* **gen. nov.** are not known]

Diagnosis of the eggs: Medium to large. Capsule distinctly longer than wide, more or less laterally compressed. Exterior margin of operculum and polar-area with prominent hollow, crown or rim-like extensions. External micropylar plate longer than wide, covering less than ⅓ of capsule length; closed internally.

[Eggs of *Glawiana* **gen. nov.** are not known]

Comments: Redtenbacher (1908) included *Achrioptera* Coqerel, 1861 in his tribe Acrophyllini of the subdivision Anareolatae. Günther (1953: 555) originally established Achriopterini as a tribe of the subfamily Phasminae Karny, 1923 and included *Achrioptera* Coquerel as the only known genus. Günther distinguished Achriopterini from the other tribes of Phasminae by: "Operculum der ♀♀ weit über das Abdominalende hinaus verlängert. Keine untere Mittelleiste an den Vorderschenkeln. Madagaskar." [Operculum of ♀♀ considerably projecting over apex of abdomen. No medio-ventral carina of profemora. Madagascar]. Bradley & Galil (1977: 192) renamed Günther's Phasminae into Phasmatinae, took over Günther's tribe Achriopterini and characterized it by "Operculum of female extended broadly over apex of abdomen" and "Body elongate, spinose; elytra elongate-oval". Furthermore, Bradley & Galil included the monotypic Malagasyan genus *Hovaspectrum* Rehn, 1940 which is a junior synonym of *Achrioptera* Coquerel, 1861 (**syn. nov.**).

Studies in the subfamily Phasmatinae have shown Achriopterini to find its closest relative in the Papuan tribe Stephanacridini Bradley & Galil, 1977 (= Stephanacridini Günther, 1953) which is not only seen in a strikingly similar general appearance, but also in numerous features of the insects and eggs (for argumentation see discussion and biogeography).

Distribution: Madagascar & Republic of Comoros.

Genera included:

1. *Achrioptera* Coquerel, 1861
   = *Enetia* Kirby, 1891: 151.
   = *Hovaspectrum* Rehn, 1940: 1. **syn. nov.**
2. *Glawiana* **gen. nov.**

Key to ♀♀ of the genera of *Achriopterini* Bradley & Galil

1. Large to very large insects (body length >14 cm); head at least 1.5× longer than wide, vertex flat or very slightly rounded; dorsal carina of meso- and metatibiae not lobed; ventral carinae of mid and hind legs serrate or spinose ..... *Achrioptera* Coquerel
– Smaller insects (body length 8.2 cm); head globose, indistinctly longer than wide; vertex strongly convex and bi-lobed; dorsal carina of meso- and metatibiae with distinct lobes; ventral carinae of mid- and hind legs not serrate or spinose ..... *Glawiana* **gen. nov.**

Genus *Achrioptera* Coquerel, 1861

Type-species: *Achrioptera fallax* Coquerel, 1861: 495, pl. 9: 1 (♂), by original designation.

Achrioptera Coquerel, 1861: 495, pl. 9: 1 (♂).
Kirby, 1904: 394.
Redtenbacher, 1908: 439, pl. 20: 5 (♂ and ♀)
Carl, 1913: 42.
Günther, 1953: 555.
Paulian, 1960: 272, fig. 1.
Bradley & Galil, 1977: 194.
Hennemann, 1994: 6, figs. 1-7 (description, rearing, biology, defensive behaviour)
Clark-Sellick, 1997: 111, fig. 80 (egg) & 119.
Clark-Sellick, 1998: 226.
Bragg, 2001: 628.
Zompro & Brock, 2003: 9.
Otte & Brock, 2003: 329.
Acroioptera, Kirby, 1891: 150 (misspelling of *Achrioptera* Coquerel)
Cyphocrana ?, Audinet-Serville, 1838: 239 (in part)
Cyphocrania ?, Westwood, 1859: 282.
Enetia Kirby, 1891: 151 (Type-species: *Enetia spinosissima* Kirby, 1891: 151, by monotypy) [synonymized by Redtenbacher, 1908:439]
Kirby, 1904: 394.
Otte & Brock, 2003: 329.
Hovaspectrum Rehn, 1940: 1 (Type-species: *Hovaspectrum lobipes* Rehn, 1940: 3, by original designation of Rehn, 1940: 2) **syn. nov.**
Bradley & Galil, 1977: 194.
Bragg, 2001: 634.
Cliquennois, 2003b: 5.
Otte & Brock, 2003: 329.

Diagnosis: ♀♀, ♂♂: Medium sized to very large *Achriopterini*. Greyish to brownish or very colourful and multicolourous insects, especially ♂♂. Head at least 1.5× longer than wide, ± cylindrical, vertex flat or very slightly rounded; smooth or armed with a variable number of distinct spines. Pronotum and prosternum smooth or spinose. Mesothorax elongate, at least 1.5× the combined length of head and pronotum. Surface smooth, or more or less densely covered with granules or pointed spines of various sizes. Metasternum smooth, granulose or spinose. If alae developed, usually with very specific and occassionally mulicolourous patterns. Tergites II-VII at least 2× longer than wide; smooth. Sternites II-VII smooth or spinose. Praeopercular organ of ♀♀ formed by one or two posteromedial tubercles. Tergite X with a median carina (♀♀) or tectiform (♂♂); in both sexes with a minute posteromedial notch. Epiproct very small, indistinct. Cerci not projecting over tergite X, cylindrical or oval in cross-section. Vomer of ♂♂ with apex bi-dentate. ♂♂ poculum with a ± prominent, rounded, laterally compressed and backward pointing lobe at the angle. Subgenital plate of ♀♀ very elongate and projecting over the tergite X by at least the combined length of tergites IX-X; lancett-, tube- or spatula-like. Apex either pointed, truncate, broadened or notched. Postero-ventral carina of profemora distinctly serrate or spinose. Mesofemora and tibiae strongly laterally compressed. Dorsal carina of meso- and metatibiae smooth, lacking distinct lobes or teeth. All ventral carinae of mid- and hind legs serrate or spinose.

Diagnosis of the eggs: Large (overall length >5.0 mm), capsule longer than high, ± laterally compressed, oval in cross-section. Capsule surface distinctly punctured or rugulose. Dorsally with a ± prominent rib

leading from the anterior end to the micropylar plate. Exterior margin of operculum and polar-area with prominent hollow, crown or rim-like extensions. External micropylar plate longer than wide, slightly lenticular, covering less than ⅓ of capsule length, placed near to polar end of capsule. Internal micropylar plate closed.

Differentiation: ♀♀ differ from *Glawiana* **gen. nov.** by: the larger and more elongate body; elongate ± cylindrical head, which is at least 1.5× longer than wide; relatively longer, lancett-, tube- or spatula-like subgenital plate; spinose postero-ventral carina of profemora; distinctly spinose or serrate ventral carinae of the mid- and hind legs and lack of distinct lobes on the dorsal carina of the meso- and metatibiae.

Comments: COQUEREL's (1861: 495) original description of *Achrioptera* is brief but provides a nice illustration of the ♂ (pl. 9: 1) of his new species *Achrioptera fallax*, which is the type-species by monotypy. When establishing *Achrioptera*, COQUEREL was not aware that another already described species, *Cyphocrana ? punctipes* AUDINET-SERVILLE in 1838, belonged to his new genus as well. Nor was KIRBY (1891: 151) when he established the genus *Enetia* for his new species *Enetia spinosissima*. KIRBY (1891: 150) mentioned *Achrioptera fallax* COQUEREL, 1861 as being the first species of Phasmatodea to have been described from Madagascar but did not recognize the congenerity of *Enetia* and *Achrioptera* COQUEREL. Subsequently, KIRBY (1904: 394) transferred *Cyphocrana ? punctipes* AUDINET-SERVILLE to *Achrioptera* COQUEREL but still listed *Enetia* KIRBY, 1891 as a valid genus. REDTENBACHER (1908: 439) synonymized *Enetia* KIRBY with *Achrioptera* COQUEREL and provided a detailed diagnosis of the genus along with keys to the species.

REHN (1940: 1) established *Hovaspectrum*, as being closely related to *Achrioptera* COQUEREL. REHN distinguished *Hovaspectrum* from *Achrioptera* COQUEREL (only ♂♂) by: (1) the dilations and serrations of the postero-dorsal and postero-ventral carinae of the profemora occupying less than half the length of femora and being serrato-lobate instead of spinose; (2) the thorax being at most sparsely tuberculate but not spinose; (3) simple meso- and metapleurae; (4) lack of spines on coxae, and (5) proportionally shorter legs. All of REHN's distinguishing characters do however lie within the range of *Achrioptera* COQUEREL and are thus not of generic value at all. Instead, *Hovaspectrum* REHN shows most of the typical characters of *Achrioptera* COQUEREL, and represents a quite typical ♂ of that genus. Consequently, *Hovaspectrum* REHN, 1940 is to be considered as a junior synonym of *Achrioptera* COQUEREL (**syn. nov.**).

Distribution: Madagascar & Republic of Comoros (endemic).

Species and subspecies included:

1. *Achrioptera fallax* COQUEREL, 1861: 495, pl. 9: 1.
2. *Achrioptera gracilis* **sp. nov.**
3. *Achrioptera griveaudi* PAULIAN, 1960: 272, fig. 1.
4. *Achrioptera impennis* REDTENBACHER, 1908: 441.
5. *Hovaspectrum lobipes* REHN, 1940: 3, figs. 1-2.
6. *Achrioptera magnifica* **sp. nov.**
7. *Cyphocrana ? punctipes* AUDINET-SERVILLE, 1838: 239.
   = *Achrioptera composita* CARL, 1913: 42. **syn. nov.**
   = *Achrioptera intermedia* REDTENBACHER, 1908: 440. **syn. nov.**
8. *Achrioptera punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**
9. *Achrioptera pygmaea* REDTENBACHER, 1908: 440.
10. *Enetia spinosissima* KIRBY, 1891: 151.

Keys to the species of *Achrioptera* COQUEREL

♂♂

[The ♂♂ of *A. gracilis* **sp. nov.** and *A. griveaudi* PAULIAN, 1960 are not known.]

1. Median segment distinctly longer than metanotum; alae developed 2
– Median segment slightly shorter than metanotum; alae rudimentary, hardly visible ..... *impennis* REDTENBACHER

2. Metasternum smooth or tuberculate; small insects (<96.0 mm) 3
– Metasternum armed with ± distinct spines; larger insects (>111.0 mm) 4

3. Mesonotum with distinct red spines; alae reaching to posterior margin of median segment (11.0-12.0 mm); carinae of profemora not dilated ..... *pygmaea* REDTENBACHER
– Mesonotum with minute green spines; alae reaching to anterior margin of tergite IV (28.0 mm); profemora with all carinae apically dilated and serrato-lobate ..... *lobipes* (REHN)

4. Pronotum, prosternum and sternites IV-VI unarmed 5
– Pronotum, prosternum and sternites II-VI spinose ..... *spinosissima* (KIRBY)

5. Alae reduced (15.0-20.0 mm), not projecting over posterior margin of median segment; body and legs bluish green, ventral surfaces of femora orange ..... *fallax* COQUEREL
– Alae long (> 33.0 mm), projecting over posterior margin of tergite III; colouration different 6

6. Large (body length 129.0-149.0 mm), very colourful species (green, yellow, red and white); spines of mesothorax bright green 7
– Smaller (body length 111.0-112.5 mm), yellowish or greenish brown species; spines of mesothorax black; antennae pale reddish brown ..... *magnifica* **sp. nov.**

7. Robust insect; abdomen yellow; tegmina and costal region of alae dark green; anal region of alae greyish black with whitish or slightly bluish transparent spots ..... *punctipes* (AUDINET-SERVILLE)
– More slender insects; abdomen green with yellow transverse bands on posterior margin of each tergite; tegmina and costal region of alae brown; anal region of alae dark brown with bright orange, transparent spots ..... *punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**

♀♀

[The ♀♀ of *A. pymaea* REDTENBACHER, 1908 and *A. lobipes* (REHN, 1940) are not known.]

1. Prosternum unarmed 3
– Prosternum spinose 2

2. Very large species (body length 221.8-238.0 mm); pronotum and sternites II-VII spinose; alae fully developed (54.0-55.0 mm), reaching half way along tergite III ..... *spinosissima* (KIRBY)
– Smaller species (body length 184.5-200.0 mm); pronotum and sternites IV-VII unarmed; alae reduced (24.1-26.0 mm), not projecting over posterior margin of median segment ..... *fallax* COQUEREL

3. Median segment distinctly longer than metanotum; tegmina and alae developed (>21.0 mm); metasternum granulose or spinose 4
– Median segment indistinctly longer than metanotum; tegmina and alae rudimentary (2.3-3.2 mm); metasternum smooth ..... *impennis* REDTENBACHER

4. Subgenital plate tube-like, apex with a medial notch; back of head slightly convex; alae not projecting over median segment (21.0 mm), anal region with pink spots ..... *gracilis* **sp. nov.**
– Subgenital plate flattened, scoop- or spatula-like, apex not notched; head cylindrical, vertex flat; alae at least covering tergite II (>31.0 mm); colouration of anal region different 5

5. Apex of subgenital plate truncate and/or broadened; antennae <30.5 mm; Madagascar 6
– Subgenital plate tapered, apex pointed; antennae >38.0 mm; Comoros ..... *griveaudi* PAULIAN

6. Large species (body length 184.5-223.7 mm); mesothorax and metasternum set with prominent, bright green spines; operculum apically broadened 7
– Smaller species (body length 156.5-176.0 mm); mesonotum, -sternum and metasternum with tubercles or indistinct dark greyish green spines; subgenital plate parallel-sided; antennae pale reddish to yellowish brown ..... *magnifica* **sp. nov.**

7. Mesonotum 1.6× longer than head and pronotum combined; antennae dark red; anal region of alae greyish black with whitish or slightly bluish transparent spots ..... *punctipes* (AUDINET-SERVILLE)
– Mesonotum 1.8× longer than head and pronotum combined; antennae greyish green with apices dark red; anal region of alae dark brown with bright orange, transparent spots ..... *punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**

Achrioptera fallax Coquerel, 1861
(Figs. 1, 2, 23-25, 36-39, 60-63, 74-75, 86)

Achrioptera fallax Coquerel, 1861: 495, pl. 9: 1. HT, ♂: Madagascar, Port Leven (MNHN – not traced)
Kirby, 1904: 394.
Redtenbacher, 1908: 440.
Cliquennois, 2003b: 5 (HT not traced)
Otte & Brock, 2003: 330 (HT not traced)
Acroioptera fallax, Kirby, 1891: 150 (misspelling of *Achrioptera* Coquerel)

Material examined [7 ♂♂, 5 ♀♀, eggs]: 1♂: Madagascar, Diégo Suraez, 1899, coll. Pantel, *Achrioptera fallax* Coq. 1♂: Museum Paris, Diégo Suarez, L. Chopard & L. Berland det.; 2♂♂, 1♀: Museum Paris, Madagaskar, Coll. Bertrand-Loubét, 1918; 1♂: Tsivory, Madagaskar, *Achrioptera fallax* Coq. ♂; 1♂: Museum Paris, Madagaskar, Coll. L. Chopard 1914, Toirory, Madagascar; 1♀, 1 egg: Muséum Paris, Orangaa, baie de D. Suarez, J. Phinot; 1♀: Museum Paris, Diéga-Suraez; 1♀: Museum Paris, Madagascar, Prov. d'Orangéa, Maurice de Rothschild, 1905, *Achrioptera intermedia* Redt. ♀, L. Chopard & L. Berland det. (MNHN), 1♂: Madagaskar, Coll. Br. v. W., (NHMW); 1♀, 14 eggs: Nord Madagaskar, Montagne des Français, Basis ca. 100 m, 12°20'02"S, 49°21'31"E, leg. F. Glaw II.2004 (ZSMC).

Systematic position and differentiation: Easily distinguished from all other members of the genus by the following combination of characters: ♀♀: "alae not projecting over posterior margin of median segment/prosternum and sternites II-III spinose/head multispinose" and ♂♂: "alae not projecting over posterior margin of median segment/body plain bluish green/ventral surfaces of femora orange".

Closely related to *A. spinosissima* (Kirby) but distinguished by: the smaller size; smooth pronotum; shorter alae which do not project over the median segment and have the anal region with a broad, transverse bright orange or red marginal band; lack of spines on sternites IV-VII and enlarged apical tooth of the dorsal carinae of the meso- and metafemora of both sexes; reddish brown (♀♀) or yellow (♂♂) antennae and smaller number of spines on the mesothorax of ♂♂.

Description:

♀: Large (body length 184.5-200.0 mm, including subgenital plate 188.0-210.6 mm), moderately slender (maximum body width 9.6 mm) species with a densely spinose meso- and metathorax, long antennae (42.0 mm) and short alae (24.1-26.0 mm).

Colouration: General colouration of body and legs reddish or greyish mid to dark brown with a dense network of numerous white speckles on thorax and irregular whitish markings and longitudinal lines on abdomen. Legs with numerous minute white spots (more sparingly on hind legs). Ventral surfaces of femora pale orange. Knees greenish; interior surfaces of profemora bluish grey basally. Complete spination of head, thorax and legs orange to red with black points. Head with two longitudinal white lateral lines and a white median line. Occassionally with another very short line directly behind eyes. Antennae dark red in basal half and becoming brown towards apices. Pronotum plain pale greyish with four indistinct whitish longitudinal lines. Tegmina plain mid brown with slightly lighter veining. Costal region of alae plain mid brown in apical half, basal half blackish. Anal region greyish black with numerous small transparent patches arranged in irregular transverse bands and becoming smaller and more sparingly towards the exterior margin. The latter with a bold transverse, orange to red marginal band.

Head: Elongate, 1.5× longer than wide, cylindrical, very slightly narrowing towards posterior margin. Vertex flat and multispinose: four prominent spines forming a quadrate and a further prominent spine laterally, which is perfectly set on the first lateral line. Eyes creamish brown, anterior margin slightly truncate, convex. Antennae at least reaching ¾ the way along mesonotum, with 28 segments. Scapus almost quadrate, pedicellus slightly longer than broad, oval in cross-section and shorter than scapus. Third antennomere as long as scapus and pedicellus combined, IV transverse, V slightly shorter than III, remaining increasing in length.

Thorax: Pronotum slightly longer and broader than head, slightly medially constricted, 1.5x longer than wide. Anterolaterally with an indistinct bold dark marking. Median transverse depression slightly curved, reaching lateral margins of segment. Prosternum with a pair of medium-sized spines. Mesothorax elongate, slightly longer than 2× combined length of head and pronotum, and all over and densely set with numerous long pointed spines. Mesonotum parallel-sided. Metanotum quadrate, metapleurae and sternum densely covered with long pointed spines. Spines of meso- and metapleurae arranged in two

longitudinal lines. Tegmina oval, narrowing towards base and with an indistinct central hump, projecting over posterior margin of metanotum. Alae not reaching posterior margin of tergite II.

Abdomen: Median segment almost 3× longer than metanotum, 2.5× longer than wide, slightly medially constricted, smooth. Segments II-VI cylindrical, parallel-sided, all of equal width and slightly increasing in length, II less than 1.5×, VI 2× longer than wide. Sternites II-III each with a pair of medium sized spines near posterior margin; occassionally with 1-2 further medial spines. Tergite VII distinctly narrower and slightly shorter than VI, parallel-sided, 2.5× longer than wide. Praeopercular organ formed by a pair of blunt posteromedial spines on sternite VII. Tergite VIII half the length of VII, strongly convex, mediolaterally depressed, slightly longer than wide. IX half the length of VIII, slightly transverse. Tergite X with a clear median keel in posterior half, almost as long as VIII, slightly narrowing towards apex, posterior margin slightly truncate. Epiproct small, rounded and keeled. Cerci not reaching posterior margin of tergite X, laterally compressed and tapered towards apices. Subgenital plate keeled but becoming more flattened towards pointed apex, projecting over tergite X by almost the length of the three terminal tergites combined (projecting part 10.6-15.5 mm).

Legs: All of moderate length, mid legs reaching posterior margin of tergite II, hind legs projecting over posterior margin of tergite VI. Antero-dorsal carina of profemora strongly raised and with 4-6 rough, truncate serrations, postero-ventral carina with 9-11 long, slender and pointed spines. All carinae of protibiae dilated but tending to become more slender towards apex of tibia, antero-dorsal carina irregularely wave-like. Probasitarsus as long as following two tarsomeres combined. Mesofemora slightly laterally compressed, ventral carinae with 7-8 prominent, pointed teeth, postero-dorsal carina with 4-5 pointed, triangular teeth and another quite lobe-like tooth apically. Antero-dorsal carina only with a single minute tooth near base and an enlarged, triangular tooth near apex. Ventral carinae of mesotibiae with 6-9 elongate, straight spines in apical half, increasing in length towards apex of tibia. Ventral carinae of metafemora armed with 9-11 prominent, pointed spines, antero-dorsal carina with 2 and postero-dorsal carina with 4 medium-sized teeth in basal half. Apically each carina with an enlarged, slightly lobe-like tooth, that of the postero-dorsal carina distinctly larger. Ventral carinae of metatibiae with 6-7 elongate, straight spines in apical half, increasing in length towards apex of tibia. Meso- and metabasitarsus slightly longer than following two tarsomeres combined, ventral carinae usually with a minute tooth.

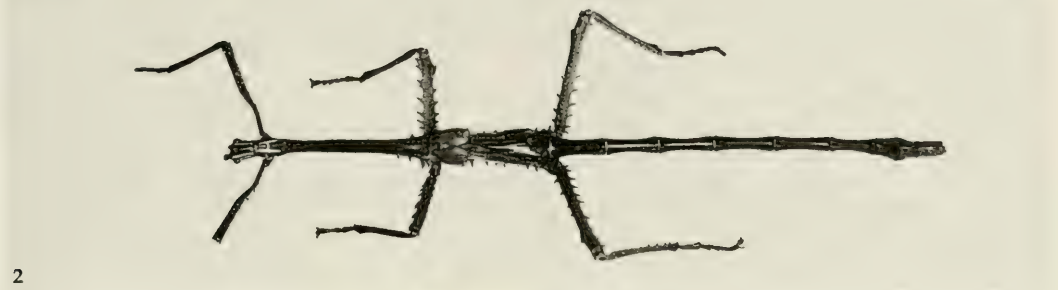
♂: Medium-sized (body length 123.0-155.0 mm), moderately slender (maximum body width 5.0 mm) with long antennae (45.0-55.0 mm) reaching to posterior margin of mesonotum and short alae (15.0-20.0 mm). Body surface glabrous.

Colouration: General colour of body and legs bluish green; ventral surfaces, carinae and spination of femora bright orange. Tibiae and dorsal armature of femora bluish green. All femora irregularely set with minute white spots. Head with a white median line in posterior half, and two lateral lines of which the inner is much more prominent and starts from above the eyes running along the complete length of the head capsule; the outer less distinct. Occassionally there is another very short line directly behind the eye. Antennae yellowish, scapus and pedicellus green. Pronotum with a bold, longitdinal white stripe along lateral margins, which are connected by a very faint white transverse line over the median transverse depression, forming a "H"-like marking. Median segment with irregular whitish markings just behind the middle. Tegmina yellow with a bold, oval reddish brown apical marking. Anterior margin with a white longitudinal stripe which soon becomes fainter and disappears about ⅔ the way along tegmina. Costal region of alae broad, reddish brown, anterior margin with a broad yellow longitudinal band. There is another more indistinct longitudinal, white stripe which begins at the base of alae and soon disappears. Anal region generally as in ♀♀ but colouring more intense and marginal band relatively broader.

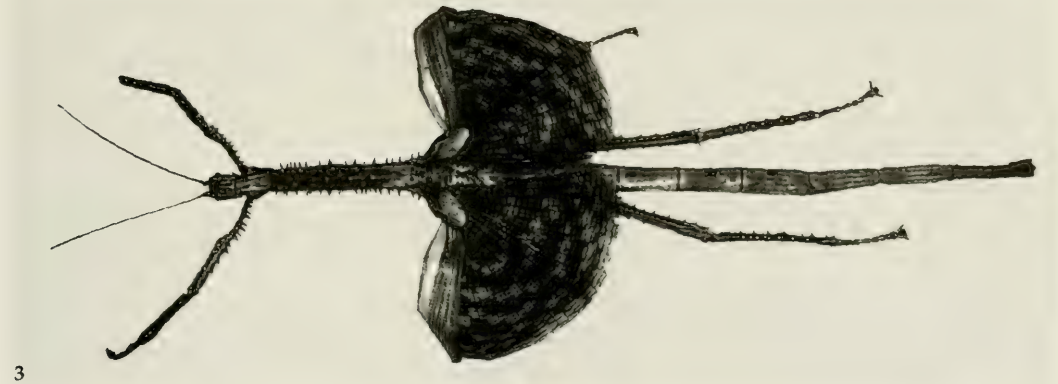
Head: As in ♀♀. Vertex mostly smooth but occasionally with one or two minor spines. Eyes strongly convex and prominently projecting from head capsule. Antennae as in ♀♀, however reaching to posterior margin of mesonotum.

Thorax: Pronotum as in ♀♀, prosternum smooth. Mesothorax very elongate and slender, almost 3× longer than head and pronotum combined and slightly broadened at posterior margin. Mesonotum with a faint pale green median line, completely smooth or with up to 16 minute, pointed spines. Mesopleurae with 3-4 prominent, slighly backcorving spines in posterior quarter. Mesosternum irregularely set with numerous pointed spines, increasing in length towards posterior margin of segment. Metanotum indistinctly longer than wide. Metapleurae with a row of 7-11 largege, slightly backcurving spines, metasternum densely set with 5-7 pairs and often a further single prominent, orange tipped spines, and three slightly smaller, orange spines on metacoxae. Tegmina oval, slightly convex and narrowing towards base, slightly

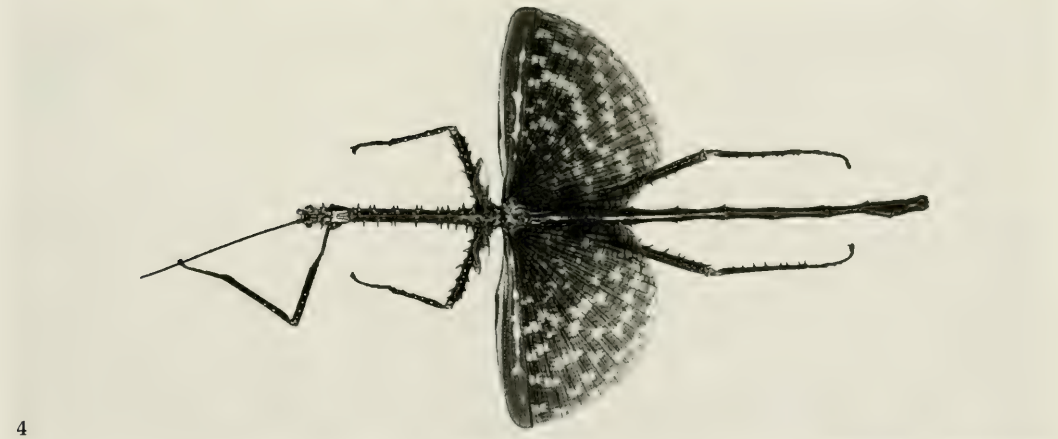
1



2



3



4

Figs. 1-4. 1, *Achrioptera fallax* COQUEREL: ♀ (MNHN). **2,** *Achrioptera fallax* COQUEREL: ♂ (MNHN). **3,** *Achrioptera spinosissima* (KIRBY): ♀, HT (BMNH). **4,** *Achrioptera spinosissima* (KIRBY): ♂ (MNHN).

projecting over posterior margin; central hump indistinct. Alae not reaching posterior margin of median segment.

Abdomen: Median segment about 2.5× longer than metanotum, almost 4× longer than wide. Segments II-VI cylindrical, slightly medially constricted and increasing in length, II 2.5×, VI 3.5× longer than wide. VII slightly shorter than VI, distinctly medially constricted and of bone-like appearance. Sternite II with a posteromedial pair of medium sized, straight spines. Tergite VIII strongly widening towards posterior margin, trapezoidal, slightly more than half the length of VII and with two oval depressions at anterior margin. IX strongly convex, constricted at posterior margin, as long as previous. Tergite X longer than IX, almost 1.5× longer than wide, parallel-sided with a blunt median keel in posterior half, posterior margin raised and with a broad but flat medial notch. Cerci obtuse, projecting over tergite X and slightly laterally compressed. Vomer broad, triangular, lateral margins raised and apically forked. Basal section brownish and tending to become green towards apex, margins yellowish. Poculum reaching posterior margin of tergite IX, strongly convex and with a fine, raised median keel which is extended into a rounded, laterally compressed lobe at the angle.

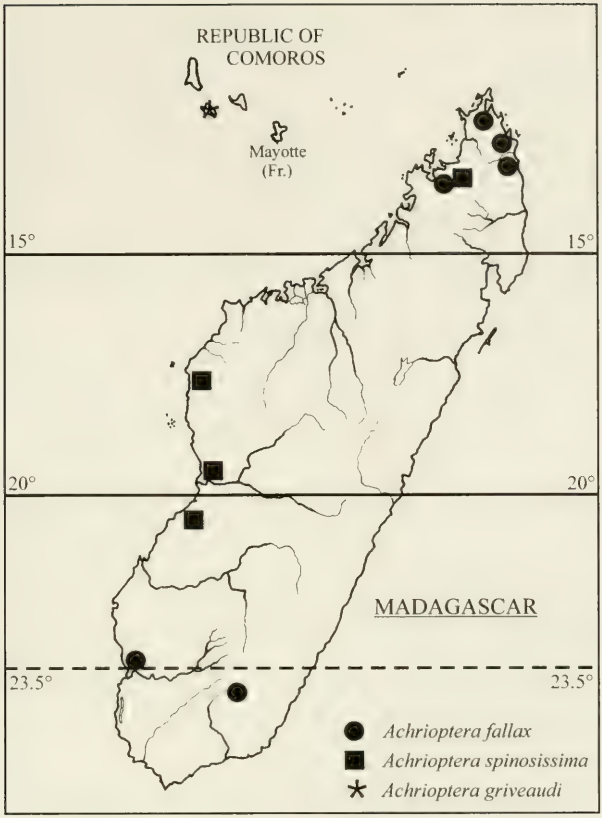
Legs: All moderately slender, mid legs projecting over tergite III, hind legs reaching posterior margin of tergite VII. Antero-dorsal carina of profemora raised but smooth, postero-ventral carina with 9-11 large triangular teeth. All carinae of protibiae slighly dilated, antero-dorsal carina slightly wave-like. Probasitarsus longer than following two tarsomeres combined. Mesofemora laterally compressed, ventral carinae with 7-10 large, irregular and triangular teeth, postero-dorsal carina with 5-10 triangular teeth, antero-dorsal smooth or occassionally with 1-2 minute teeth near base of femora. Ventral carinae of mesotibiae very minutely serrate, dorsal carinae smooth. Metafemora broadened, ventral carinae with 9-11 very prominent, long and pointed spines, dorsal carinae each with 4-6 triangular teeth in basal half. Each carina with an enlarged slightly lobe-like apical tooth; that of the postero-dorsal carina distinctly larger. Ventral carinae of metatibiae with several minute teeth in apical half, increasing in length towards apex of tibia, dorsal carinae smooth. Meso- and metabasitarsus longer than following two tarsomeres combined, ventral carinae usually with a single, minute tooth.

Variation: Adults show variation concerning size and the number and size of spines on the thorax as well as the length of the subgenital plate of ♀♀ (see description).

Egg (measurements in table 11): The following description is based on a dehydrated egg which was extracted from the ovipositor of the ♀ from the Orangéa Province, collected by J. PHINOT in MNHN and several live eggs laid by the ♀ collected by Dr. F. GLAW (ZSMC) at Parc National de Montagne des Français in 2004.

Table 1: Measurements (in mm) of *Achrioptera fallax* COQUEREL.

	♂♂ (MNHN)	♀♀ (MNHN)	♀ (ZSMC)
Body:	123.0-155.0	188.0-200.0	184.5
Body (including subgen. pl.):	–	203.5-210.6	188.0
Head:	6.2-7.1	9.8-11.3	10.7
Pronotum:	5.9-6.4	10.0-10.8	9.0
Mesonotum:	27.6-32.5	40.0-42.6	35.4
Metanotum:	6.0-6.5	6.8-7.2	6.0
Median segment:	13.5-19.0	19.5-23.0	19.4
Tegmina:	7.8-9.6	13.2-16.1	12.9
Alae:	15.0-20.0	24.1-26.0	24.0
Profemora:	19.0-20.5	24.0-26.3	22.8
Mesofemora:	16.5-21.5	23.1-23.6	23.0
Metafemora:	23.7-31.1	32.4-35.0	33.3
Protibiae:	19.0-21.3	22.4-24.3	22.6
Mesotibiae:	17.9-21.0	22.0-23.8	22.9
Metatibiae:	25.0-33.0	29.0-31.2	30.2
Antennae:	45.0-55.0	>42.0	49.0



Map 1: Distribution of *Achrioptera fallax* COQUEREL, *A. griveaudi* PAULIAN and *A. spinosissima* (KIRBY).

Of average size for the genus, general colour of capsule and micropylar plate pale straw, polar and opercular extensions slightly reddish brown. Capsule distinctly longer than wide, oval in cross-section; surface minutely rugulose. Polar end with a convex, hollow extension which has an obvious, irregularely raised longitudinal commisure. Micropylar plate elongate, lenticular and with both ends distinctly pointed; slightly paler straw than capsule Micropylar cup slightly below centre of plate, scoop-like and with a rounded hump in its centre. Operculum slightly oval and with a large, hollow, conical procession, similar to that of the polar end. Dorsally and ventrally with an impressed, roughly punctured seam and a flat, circular region in centre.

Comments: COQUEREL (1861: 495) described *Achrioptera fallax* from a single ♂ from Port Leven in Northern Madagascar for which he established the genus *Achrioptera*. Extensive research in MNHN by various people has so far not succeeded in tracing the type specimen. However, COQUEREL (1861: 495, pl. 9: 1) provided a nice illustration of the HT which clearly identifies his species. As long as there is no confirmation that the type is lost, it is undoubtedly best not to designate a neotype.

REDTENBACHER (1908: 440) provided a redescription of the ♂ based on a specimen in coll. PANTEL (MNHN) and one in NHMW, but the ♀ has since remained undescribed. There are four further, perfect ♂♂ of unknown locality in the exhibition of MNHN. These were only examined from a photograph and are not listed in the examined material.

Distribution (Map 1): Northern Madagascar (Province de Orangéa; Port Leven; Diégo Surez; Montagne des Français) and Southern Madagascar (Tsivory, Sous-Préfecture d'Amboasary Sud at the foot of Massif de l'Ivakoany; Toirory).

Achrioptera gracilis **sp. nov.**
(Figs. 15, 26-28, 64-65, 87)

HT, ♀: Museum Paris, Madagascar, Ivohibe (1500 m), R. Degary 1926 (MNHN).

Systematic position and differentiation: The systematic position of *A. gracilis* **sp. nov.** is difficult to decide without knowledge of the ♂ and egg. The granulose but not spinose thorax, slightly convex head, long and slender, indistinctly serrate legs, short alae which do not project over the median segment and pinkish markings of the anal region of these organs indicate close relation to *A. pygmaea* REDTENBACHER.

A. gracilis **sp. nov.** is easily distinguished from the ♀♀ of all other members of the genus by: the distinctly raised and rounded dorsal carina of the probasitarsus, apically notched operculum and pinkish markings of the alae.

Etymology: The name (lat. slender) relates to the very slender and elongate body of the new species.

Description:

The ♀ HT is unique and complete except for the apices of both antennae and the two apical tarsomeres of both protarsi.

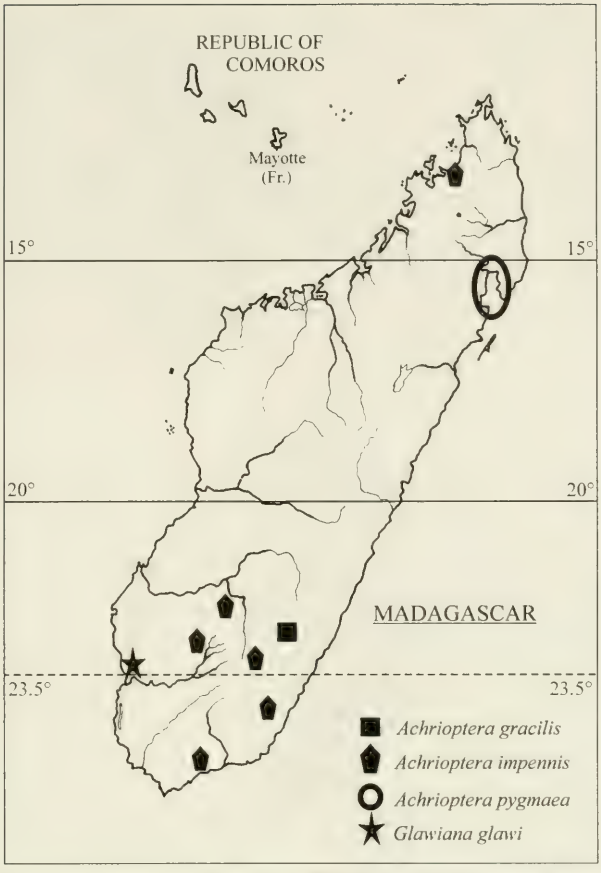
♀: Medium sized (body length 154.0 mm, including subgenital plate 178.0 mm) very elongate and slender (maximum body width 5.1 mm) species with a long (35.8 mm), tube-like subgenital plate and short alae (21.0 mm).

Colouration: General colouration of body and legs greyish or yellowish brown with a fine network of irregular white speckles, abdomen slightly darker and with distinctly less white speckles. Tergite IV with a bold white median line, V almost completely yellowish white. Anterior part of operculum whitish. Antennae yellowish brown. Eyes creamish orange-brown. Tegmina and costal area of alae plain greyish brown. Anal region of alae plain greyish brown with numerous indistinct, slightly darker transverse patches. Towards the cubital vein there are about ten large, almost circular transparent markings, decreasing in size radially. Anal areas 1 and 2 with four bold transverse, black bands, the exterior one being the narrowest. Spaces between the transverse bands pinkish.

Head: Subglobose, 1.5× longer than wide, broadest at the eyes. Vertex very slightly convex and with a few very indistinct and low granules. Between they eyes and just behind the bases of antennae with a raised transverse carina which has three minute medial depressions. Eyes circular and convex, slightly projecting from head capsule. Antennae (broken in the HT) at least equal in length to head, with more than 15 segments, all antennomeres except the three basal ones extremely shortened and distinctly broader than

Table 2: Measurements (in mm) of *Achrioptera gracilis* **spec. nov.**

	HT, ♀ (MNHN)
Body:	154.6
Body (including subgen. pl.):	178.0
Head:	6.9
Pronotum:	6.8
Mesonotum:	34.3
Metanotum:	4.7
Median segment:	16.9
Subgenital plate:	35.8
Tegmina:	8.7
Alae:	21.0
Profemora:	25.0
Mesofemora:	24.2
Metafemora:	30.0
Protibiae:	23.7
Mesotibiae:	20.6
Metatibiae:	25.2
Antennae:	>5.0



Map 2: Distribution of *Achrioptera gracilis* **sp. nov.**, *A. impennis* REDTENBACHER, *A. pygmaea* REDTENBACHER and *Glawiana glawi* **gen. nov., sp. nov.**

long. Scapus trapezoidal, narrowing towards basal end, almost as long as broad. Pedicellus much shorter than scapus, spherical. Third antennomere slightly longer than pedicellus and strongly basally constricted. Thorax: Pronotum as long as head, slightly more than 1.5× longer than wide, very slightly medially constricted, anterior margin slightly broader than posterior margin. Anterior half with a slightly impressed and greyish median line and an impressed greyish lateral line. Median transverse depression slightly curved and almost reaching lateral margins of segment. Prosternum smooth. Mesothorax very elongate, cylindrical, very slightly broadened towards posterior margin and almost 3× longer than head and pronotum combined. Mesonotum parallel-sided with a hardly visible very fine median line and covered with numerous blunt granules. Mesopleurae and mesosternum covered with greyish brown granules similar to mesonotum. Metanotum more or less quadrate, metapleurae and metasternum covered with blunt granules. Tegmina oval, slightly convex with an indistinct central hump and projecting over posterior margin of metanotum. Alae almost reaching to posterior margin of median segment.

Abdomen: Median segment almost 4× longer than metanotum, 4× longer than wide, slightly medially constricted, smooth. Segments II-VI cylindrical and increasing in length, II less than 2×, IV 3.5× and VI 4× longer than wide. VII slightly shorter than previous bout distinctly narrower and 5× longer than wide. Tergite VI posterolaterally protuded into a small, slightly rounded lobe. Sternites II-VI smooth except for a pair of medial carinae near posterior margin. Praeopercular organ formed by a slightly scale-like and indiastinctly raised posteromedial structure on sternite VII. Tergite VIII half the length of VII, 2.5× longer than wide, strongly convex and strongly medially constricted. IX indistinctly longer than wide, slightly more than half the length of VIII. Tergite X longer than IX, slightly narrowing towards apex and with a fine

longitudinal median carina. Posterior margin very slightly medially notched. Epiproct small rounded and with a minute posteromedial notch. Cerci brown, not projecting over posterior margin of tergite X, slightly laterally compressed and tapered towards apex. Subgenital plate very elongate and slender, projecting over the tergite X by the combined length of the four terminal tergites, strongly keeled over complete length, lateral margins upcurving and apex with a bold triangular notch.

Legs: All relatively slender and of moderate length, mid legs projecting over posterior margin of tergite III, hind legs almost reaching to posterior of tergite VII. Dorsal carina of profemora strongly raised and with 7-8 irregular, slightly truncate serrations, postero-ventral carina with a similar number slender, ponited teeth. Protibiae with all carinae slightly widened, the postero-dorsal carina slightly wave-like. Probasitarsus longer than following two tarsomeres combined (remaining tarsomeres broken) and with a raised and rounded dorsal carina. Ventral carinae of meso- and metafemora with 9-17 minute teeth, dorsal carinae only very sparingly covered with minute teeth. Postero-dorsal carina with a slightly triangular lobe near apex. Ventral carinae of meso- and metatibiae very densely but minutely serrate, dorsal carina smooth but slightly raised and rounded towards apex of tibia. Meso- and metabasitarsus as long as following three tarsomeres combined, dorsal carina indistinctly raised.

Comments: ♂♂ and eggs unknown.

Distribution (Map 2): Southeast Madagascar (Mount Ivohibe 1500 m).

Achrioptera griveaudi Paulian, 1960
(Figs. 8, 29, 67-68)

Achrioptera griveaudi Paulian, 1960: 272, fig. 1 (♀). HT, ♀: Moneli, Bandamalé 420 m, IX.-58, Raharizonina, Institute Scientifique, Madagascar dans l'estomae de *Leptosomus discolor*, *Achrioptera griveaudi* n. sp. Type (MNHN); PT, ♀: same data as HT (presumed in Comoro Is. – not examined).
Cliquennois, 2003a: 7.
Otte & Brock, 2003: 330. ("holotype, female")

Systematic position and differentiation: The long antennae, which are distinctly longer than the head and pronotum combined, multispinose head, elongate, apically tapered and pointed operculum and irregularely situated, transparent markings of the anal region of the alae show relation to *A. fallax* Coquerel and *A. spinosissima* (Kirby). Its exact systematic position is however difficult to decide without knowledge of the ♂ and egg.

From *A. fallax* and *A. spinosissima* it differs by: the smaller number and size of the spines of the head and thorax, more slender legs which have the carinae of the fore legs much less prominently dilated and serrate; longer and more slender operculum and black anal region of the alae which exhibit a much smaller number of transparent markings.

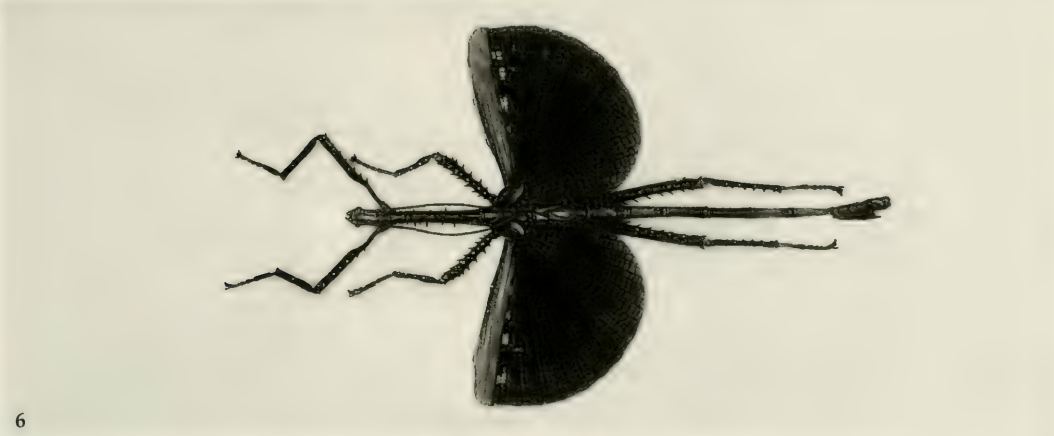
Description:

The ♀ HT in MNHN is strongly deformed and partly discoloured due to it was originally found in the stomach of a bird (*Leptosomus discolor*, Coraciformes, Leptosomatidae). The PT was found alongside with the HT, but could not be examined. The mesothorax of the HT is strongly swollen and the abdomen shrunken. Both antennae are incomplete, but do perhaps only lack the terminal one or two segments. The following description is based on the HT only.

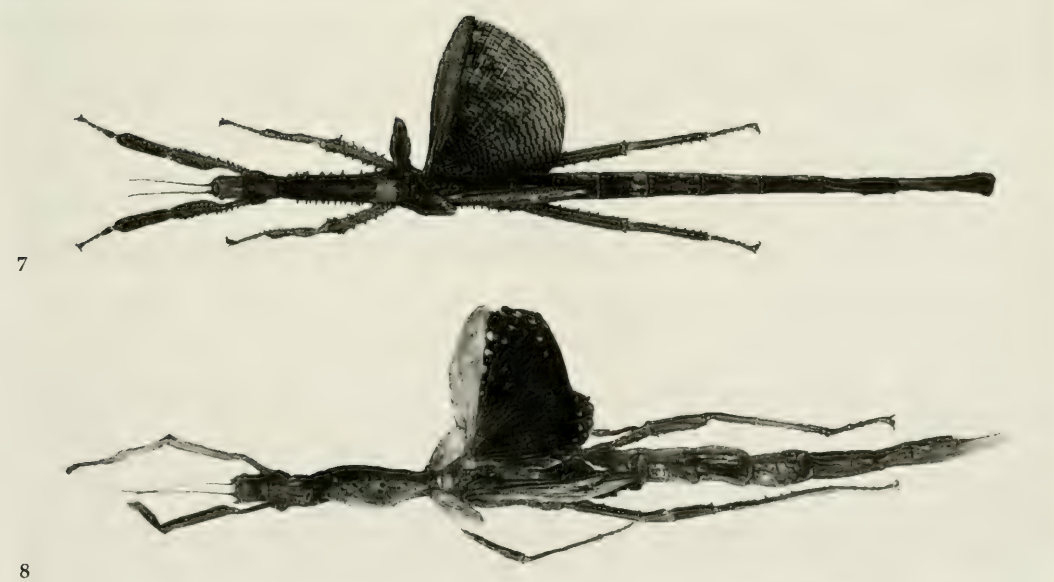
♀: Large (body length 185.0, including subgenital plate 205.0 mm), moderately slender (maximum body width 11.0 mm) species with long antennae (>38.0 mm), fully developed alae (47.0 mm), densely but minutely spinose head and thorax and a long, lanceolate subgenital plate.

Colouration: General colouration of body yellowish mid brown with irregular darker marking, pronotum and legs slightly greenish. Head with an indistinct straw longitudinal median line, postocular- and two infraocular lines. Basal 5-6 segments of antennae greenish mid brown, remaing pale reddish brown. Complete spination of thorax and legs yellow. Tegmina and costal region of alae dark straw with slightly lighter veins, anterior margin of the latter with a few bold irregular white markings. Tegmina becoming whitish towards apex. Anal region of alae black with several irregular transparent, transverse markings which become smaller and more sparing towards base.

5



6



7

8

Fig. 5-8. 5, *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): ♀ (coll. FH). **6,** *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): ♂ (coll. FH). **7,** *Achrioptera punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**: ♀, PT (MNHN). **8,** *Achrioptera griveaudi* PAULIAN: ♀, HT (MNHN).

Head: Elongate, about 1.5× longer than wide, very slightly longer but of equal width to pronotum, parallel-sided. Vertex flat and and each side of the median line set with three minute spines which are arranged in a triangle and numerous irregularely positioned minute tubercles. Between the bases of antennae with two oval, slightly raised areas and a broad median depression. Eyes circular, indistinctly projecting from head capsule, dark reddish brown. Antennae at least with 24 segments (broken in the holotype) and almost reaching posterior margin of mesonotum. Scapus indistinctly longer than wide, trapezoidal, narrowed towards base. Pedicellus cylindrical and slightly shorter than scapus, III almost 2× longer than pedicellus, remaining increasing in length.

Thorax: Pronotum almost 2× longer than wide, posterior margin broader than anterior margin. Median transverse depression very short and straight, not reaching lateral margins of segment. Median line impressed. Mesothorax about 1.5× the length of head and pronotum combined, elongate and cylindrical when alive (strongly swollen due to preservation). Mesonotum parallel-sided, with a fine median carina and set with several short, but broad yellowish black tipped spines, six spines at anterior margin placed in a transverse row. Metanotum slightly longer than wide, smooth. Mesopleurae with a few minute spines, metapleurae smooth. Meso- and metasternum set with numerous spines. Tegmina elongate, oval projecting over posterior margin of metanotum and with a very indistinct central hump. Alae reaching half way along tergite III.

Abdomen: Median segment about 1.5× longer than metanotum, 2× longer than wide and longer than tergite II. Segments II-VII almost of equal widt, cylindrical and distinctly increasing in length, II indistincly longer than wide, VII almost 2.5× longer than wide. Praeopercular organ formed by a pair of elongate, blunt spines near posterior margin of sternite VII. Tergite VIII narrower than VII and slightly more than half of its length, IX quadrate, half the length of VIII. Tergite X longer than IX, slightly broadening and flattened towards apex and with a fine median carina. Posterior margin with an indistinct medial notch. Epiproct rounded and projecting over tergite X. Cerci very small, cylindrical and tapered towards apices. Subgenital plate long, lanceolate, strongly keeled over complete length, apically tapered and rounded with lateral margins upfolded; projecting over posterior margin of tergite X by slightly more than the combined length of tergites VIII-X.

Legs: All relatively long and slender, mid legs projecting over posterior margin of tergite IV, hind legs reaching posterior margin of tergite IX. Antero-dorsal carina of profemora very slightly raised and with 5-6 very indistinct serrations which are restricted to the basal ⅔. Anteroventral carina with 8-9 very minute teeth, the apical one slighly lobe-like. All carinae of protibiae, except postero-dorsal one, very slightly raised, the antero-dorsal carina wave-like. Probasitarsus as long as following two tarsomeres combined. Mesofemora strongly laterally compressed, ventral carinae each with 6-7 medium teeth. Postero-dorsal carina with 7 triangular teeth, the apical one slightly raised and lobe-like, antero-dorsal carin smooth except for a single apical tooth. Ventral carinae of mesotibiae with 7-9 slender, triangular teeth, dorsal carinae

Table 3: Measurements (in mm) of *Achrioptera griveaudi* PAULIAN.

	HT, ♀ (MNHN)
Body:	185.0
Body (including operculum):	205.0
Head:	12.0
Pronotum:	11.5
Mesonotum:	33.0
Metanotum:	12.0
Median segment:	19.5
Tegmina:	18.7
Alae:	47.0
Profemora:	29.0
Mesofemora:	26.0
Metafemora:	38.0
Protibiae:	28.2
Mesotibiae:	26.0
Metatibiae:	37.5
Antennae:	>38.0

smooth and very slightly raised apically. Dorsal carinae of metafemora with a few very minute teeth in basal half. Ventral carinae each with 8-9 pointed spines which decrease in size towards apex of femora. Metatibiae dorsally smooth, ventral carinae each with 12-13 spines which are very minute and indistinct basally but increase in size towards apex of tibia and become very elongate and pointed. Mesobasitarsus slightly longer than following two tarsomeres combined, ventral carinae occassionally with a single minute spine.

Comments: PAULIAN (1960: 272) originally described *A. griveaudi* from two ♀♀. The PT is presumed to be in the Comoros and was not examined. Both the HT and PT were found in the stomach of a *Leptosomus discolor* (Coraciformes, Leptosomatidae), a common, insect-eating and endemic bird species of that region. Due to the still very good condition of both specimens they could not have been in the stomach for too long, why PAULIAN (1960: 271) excluded a transport from Madagascar. In 2001 a specimen of *Leptosomus discolor* was observed holding an adult ♀ *Achrioptera griveaudi* PAULIAN in it's beak (pers. communication with N. CLIQUENNOIS), which confirms PAULIAN'S suggestion and leaves no doubt about the presence of *Achrioptera* COQUEREL, 1861 in the Comoros.

♂♂ and eggs unknown.

Distribution (Map 1): Comoro Islands (Mohéli Id.: Bandamalé forest).

Achrioptera impennis REDTENBACHER, 1908
(Figs. 13, 14, 30-31, 49, 69)

Achrioptera impennis REDTENBACHER, 1908: 441. HT, ♂ (penultimate instar nymph): Museum Paris, Madagascar, Région del'Androy, Ambovombe, Dr. J. Decorse 1901, mars 01, Type, *Achrioptera impennis* Redt., Type (MNHN)
CLIQUENNOIS, 2003b: 5.
OTTE & BROCK, 2003: 330.

Material examined [1♂, 6♀♀, 7 nymphs]: 1♂: Madagascar, Nord, route du Haut Sambirano, 10 km d'Ambanja col du Bekaka 140 m, 16 et 17-XII-1963, p. Viette et P. Soga, Museum Paris; 1♀: Bekoky Sud, 13.II-63, Madagascar Sud, D. Winterbert re.; 1♀: Madagascar Sud Sud, Ranopiso, 12.XII.1967, D. Winterbert rec.; 1♀: Madagascar Centre Sud, 15 km S.W. Ranohira, 26.I.1968, D. Winterbert rec.; 1♀: Museum Paris, Madagascar (Isalo) Ilakaka, 26.III.1968, D. Winterbert; 2♀♀, 1♀, 1♂ (penultimate instar), 1♂ (nymph): Rahohna W, 12.VI.63, Site a tapias, Madagascar Sud, D. Winterbert rec.; 2♂♂ (nymph): Madagascar Sud Sud Quest, E. Anboasary, 13-XII-1967, D.Winterbert Rec, aero; 1♂ (nymph): Madagascar Centre-Sud, 15 km S.W. Ranohira, 26.I.1968, D. Winterbert Rec., anaero; 1♂ (nymph): Muséum Paris, Madagascar, Ranohira, 24.VI.63 Winterbert rec. (MNHN).

Systematic position and differentiation: The strongly reduced spination of the thorax and legs, rudimentary tegmina and alae, slender body and short antennae give *A. impennis* REDTENBACHER a quite isolated position within the genus.

Easily distinguished from all other members of the genus by: the short median segment, which is equal in length (♀) or even slightly shorter (♂) than the metanotum; unarmed and completely smooth ventral carinae of the meso- and metatibiae; flat and elongate head and the strongly rudimentary, scale-like tegmina and alae.

Description:

♀: Medium-sized to large (body length 144.0-182.0, including subgenital plate 158-0-202.5 mm) very slender species (maximum body width 6.0 mm) with a short median segment which is equal in length to the metanotum and strongly rudimentary alae (2.3-3.2 mm) and almost completely reduced tegmina.

Colouration: General colouration of body and legs varying from very pale greyish straw to almost dark brown and entirely covered with numerous, irregular whitish (yellowish in darker brown specimens) markings and speckles. Head with a longitudinal white median, two post- and two infraocular lines (these are very indistinct in darker brown specimens). Femora and tibiae each with two irregular more-or less indistinct greyish brown bands. Antennae, except scapus and pedicellus yellow. Granules or spines of thorax reddish brown. Costal region of alae mid to dark brown with pale markings, anal region plain red.

Head: Elongate, 1.5× longer than wide, very slightly narrowed towards posterior margin, broadest at eyes. Vertex flat and covered with several pointed granules, ocassionally a further 1-2 more prominent,

blunt spines are present. Eyes reddish brown, circular and distinctly projecting from head capsule. Between bases of antennae with a very slight transverse depression. Antennae with 17 segments, slightly longer than head and pronotum combined. Scapus indistinctly longer than wide, trapezoidal, narrowed at base. Pedicellus slightly longer than scapus, cylindrical. Third antennomere as long as scapus, remaining slightly increasing in length.

Thorax: Pronotum slightly longer than head and almost 2× longer than wide, rectangular and very slighly narrowed medially. Median transverse depression indistinct, flat and reaching lateral margins of segment. Mesothorax very elongate, about 2.5× longer than head and pronotum combined, slightly constricted at anterior margin, broadened medially and covered with a variable number of blunt granules. Median line on mesonotum slightly raised in anterior half of segment. Metanotum less than half the length of mesonotum, either entirely smooth or with a small number of minute granules. Metapleurae and metasternum smooth. Tegmina almost completely reduced and only visible as a pair of very minute scale-like structures. Alae strongly reduced, at best covering about ⅕ of segment.

Abdomen: Median segment approximately of equal length as metanotum, smooth and more than 3× longer than broad. Segments II- VII parallel-sided but slightly narrowing and increasing in length, II shorter than median segment and about 2× longer than wide, VII 3× longer than wide, all smooth. Praeopercular organ formed by a pair of blunt granules at posterior margin of sterhite VII. Remaining sternites smooth. Tergite VIII distinctly narrower and less than half the length of VII, almost 2.5× longer than wide and medially constricted. IX quadrate and less than half the length of VIII. Tergite X longer than IX, parallel-sided, with a faint median carina and a bold, concave emargination at posterior margin, lateral angles truncate. Epiproct rounded, keeled and slightly projecting over posterior margin of tergite X. Cerci small, cylindrical, tapered towards apices and reaching apex of epiproct. Operculum elongate, strongly keeled and projecting over apex of tergite X by about 1.5× the combined length of tergites VIII-X, apex rounded. Lateral margins strongly folded upwards and more or less distinctly opening towards apex of operculum.

Legs: All relatively slender and with strongly reduced armature, mid legs reaching posterior margin of tergite II, hind legs projecting over posterior margin of tergite VI. Antero-dorsal carina of profemora slightly raised with irregular, flat lobe-like extensions, postero-ventral carina with 5-6 triangular serrations. All carinae of protibiae, except postero-dorsal carina slightly dilated, postero-dorsal carina irregular and wave-like. Probasitarsus as long as following three tarsomeres combined, dorsal carina slightly raised and rounded. Ventral carinae of mesofemora with 5-6 pointed teeth, postero-dorsal carina with a few very minute teeth in basal half and a triangular-lobe-like extension near apex. Metafemora similar to mesofemora, but ventral carinae with 8-10 pointed teeth. Ventral carinae of meso- and metatibiae smooth but ending in a minute blunt apical tooth, antero-dorsal carinae slightly raised at apical end of tibia. Mesobasitarsus slightly longer than following two tarsomeres combined.

Table 4: Measurements (in mm) of *Achrioptera impennis* REDTENBACHER.

	HT, ♂, nymph (MNHN)	♂ (MNHN)	♀♀ (MNHN)
Body:	98.0	111.0	144.0-182.0
Body (including subgen. pl.):	–	–	158.0-202.5
Head:	4.0	4.1	6.8-7.2
Pronotum:	4.8	4.6	7.0-7.7
Mesonotum:	24.2	26.8	35.0-40.5
Metanotum:	11.3	12.4	11.2-15.4
Median segment:	9.0	9.9	11.2-15.2
Tegmina:	–	–	–
Alae:	–	–	2.3-3.2
Profemora:	22.0	23.1	22.7-24.1
Mesofemora:	18.3	17.3	19.1-21.0
Metafemora:	22.1	22.8	23.0-25.5
Protibiae:	22.6	25.6	22.5-23.3
Mesotibiae:	17.1	16.2	17.0-19.9
Metatibiae:	22.0	19.3	21.6-23.3
Antennae:	>21.0	>33.3	17.7-25.0

♂: Medium-sized (body length 111.0 mm), very slender (maximum body width 2.1 mm), with the median segment shorter than the metanotum and without tegmina or alae.
Colouration: General colouration of body and legs reddish mid brown and all over covered with numerous irregular whitish or greyish markings and speckles. Antennae greyish mid brown.

Head: Generally as ♀♀ but vertex only with a very few, minute granules and eyes relatively larger and strongly projecting from head capsule. Antennae with more than 14 antennomeres and at least reaching ⅔ the way along mesonotum. Otherwise as ♀♀ but antennomeres more elongate.

Thorax: Pronotum as ♀♀. Mesothorax very elongate, very slightly broadened at posterior margin, almost 5× longer than head and pronotum combined and completely destitute of granules. Metathorax smooth. Metanotum slightly less than half the length of mesonotum, smooth, parallel-sided and about 6× longer than wide. Tegmina and alae completely reduced and only visible as minute scale-like structures.

Abdomen: Median segment slightly shorter than metanotum, smooth and parallel-sided, about 5× longer than wide. Segments II-VII all parallel sided, of equal width and length, about 3.5× longer than wide. Tergites and sternites smooth. Tergite VIII narrower and slightly longer than half the length of VII, strongly convex and medially constricted. IX , the length of previous and about 1.5× longer than wide. Tergite X very slightly longer than IX, strongly keeled and tectiform, posterolateral angles slightly tapered. Cerci small, cylindrical, incurving and projecting over tergite X. Poculum not reaching posterior margin of tergite IX, convex and cup-like with a blunt and slightly lobe-like extension in its centre.

Legs: All very slender and relatively long, mid legs reaching posterior margin of tergite III, hind legs almost reaching apex of abdomen. Armature generally as ♀♀ but spination of meso- and metafemora much less distinct and carinae of fore legs only very slightly raised. Probasitarsus as long as remaining tarsomeres combined, meso- and metabasitarsus as long as combined length of following three tarsomeres.

Variation: Comparison of the six ♀♀ in MNHN shows the species to exhibit considerable variation concerning the spination of the head and thorax as well as size and colouration. The head is covered with a variable number of minute, pointed granules but may occassionally bear a further 1-2 much more prominent blunt spines. The number and size of the granules of the mesothorax is strongly variable. The metanotum may be completely smooth or set with several granules similar to those of the mesothorax. Colour varies from very pale straw to dark brown. The numerous pale marking of the body and legs are whitish in pale brown specimens and yellowish in darker brown specimens. Dark brown specimens may further lack the white longitudinal lines of the head. For size variation see table 4.

Comments: Redtenbacher (1908: 441) described *Achrioptera impennis* from a single ♂ in MNHN. Examination has proven this to be merely a penultimate instar nymph. Further resarch in the collection revealed a series of *A. impennis* Redtenbacher from Southern Madagascar, most of which were collected by D. Winterbert during the 1960's. This included the so far unknown ♀ and adult ♂ as well as nymphs of different stages. A live ♀ was examined from a beautiful photgraph taken by Sonja Ribes (IRSM) in the Parc National de l'Isalo near Ranohira. Eggs unknown.

Distribution (Map 2): Southern Madagascar, dry mountainous and lowland regions (Region de l'Androy, Ambovombe; Ranopiso; Parc National de l'Isalo; Rahohna; Bekoky; Est Anobasari). The single adult ♂ in MNHN is the only specimen of *A. impennis* to be recorded from Northern Madagascar (Ambanja, near Nosy Be).

Achrioptera lobipes (Rehn, 1940) comb. nov.
(Figs. 11, 51)

Hovaspectrum lobipes Rehn, 1940: 3, figs. 1-2 (♂). HT, ♂: Madagascar ? (from Lamberton), Amboyna, Molucca I'lds, *Hovaspectrum lobipes* J.W.H. Rehn, Type, 5631 (ANSP)
Otte, 1978: 79.
Cliquennois, 2003b: 5.
Otte & Brock, 2003: 330.

Systematic position and differentiation: Without knowledge of the ♀ and egg, the systematic position of *A. lobipes* (Rehn) is difficult to decide. The strongly dilated carinae of the profemora and -tibiae, long alae and evenly tuberculate metasternum indicate relation to *A. punctipes* (Audinet-Serville) and *A. magnifica* **sp. nov.**

Easily distinguished from all other members of the genus by the postero-dorsal and -ventral carinae

of the profemora being only but prominently raised in the apical half of the femora. Furthermore, it differs from *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE) and *A. magnifica* **sp. nov.** by the distinctly smaller body-size; tubercles instead of distinct spines of the meso- and metathorax and unarmed meso- and metapleurae.

Description:

The ♂ HT in ANSP is unique and lacks both antennae and protarsi.

♂: Small (body length 94.0 mm) and moderately slender species (maximum body width 3.0 mm) with long alae (28.0 mm).

Colouration: General colour of body dark olive-brown to plain yellowish drab. Head greyish mid brown with a white postocular, infraocular and median line. Lateral margins of pronotum green, mesopleurae greyish white, meso- and metasternum dark green with lateral margins white, metapleurae brownish with the ventrolateral margins whitish. Complete spination of thorax green. Abdominal tergites yellowish drab, sternites II-VII dull drab with lateral margins white and posterior margins black. Tergites VIII and IX with a bold yellow marking at lateral margin. Profemora dull olive basally and becoming dark reddish brown towards apex, posterior and anterior surfaces with white speckles. All tibiae, meso- and metafemora dark reddish brown, all speckled and occassionally blotched with white. Armature of meso- and metafemora orange. Tegmina dull greenish brown and with a bold pale yellowish green longitudinal stripe along anterior margin. Costal region of alae with anterior margin creamish pale yellow, remaining parts dull reddishg brown becoming slightly purplish towards the base and with indistinct purplish markings in apical half. Anal region ochraceous-orange with black markings.

Head: Rectangular, 1.5× longer than wide, broadest at eyes; these quite prominent and convex. A shallow, slightly impressed median line, visible over complete length. Scapus dorsoventrally flattened, indistinctly longer than wide, trapezoidal and narrowed towards base. Remaining antennomeres missing.

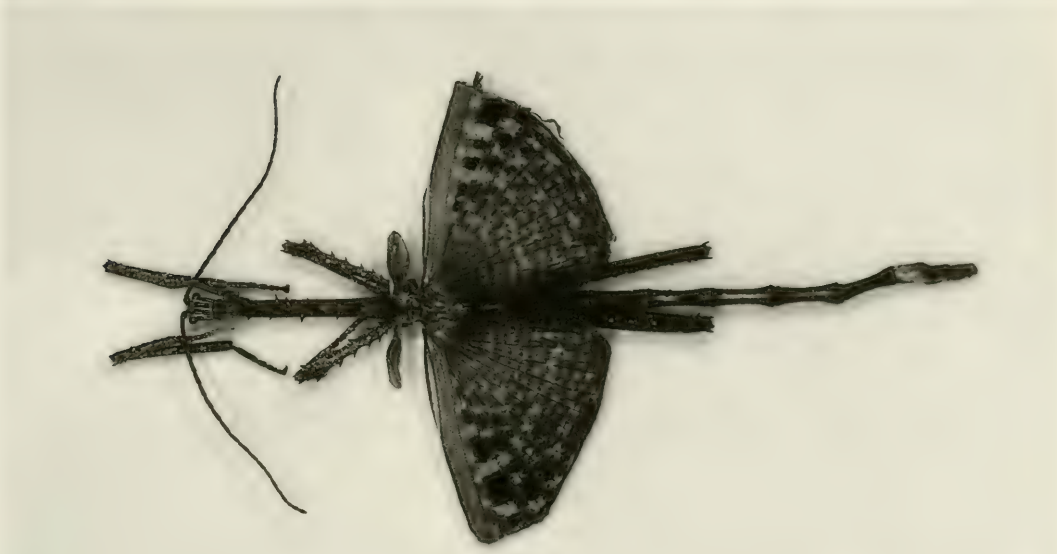
Thorax: Pronotum slightly longer than head, 2× longer than wide, smooth and parallel-sided. Median transverse depression indistinct, anterior half of segment with a submarginal, elongate impression. Prosternum unarmed, longitudinally grooved and medially constricted. Mesothorax very elongate, slightly longer than 2× the combined length of head and pronotum and slightly widening at posterior margin. Mesonotum with a few irregularely distributed low tubercles, which are restricted to the anterior ⅘ of segment. Meso- and metasternum irregularely covered with tubercles. Meso- and metapleurae smooth. Tegmina short, oval. Alae slightly projecting over posterior margin of tergite III.

Abdomen: Median segment, longer than metanotum, smooth. Segments II-VII of almost equal width, slightly medially constricted and increasing in length (2.5 to 4× longer than wide). Tergite X slightly longer than wide, with a slight posteromedial emargination, lateral angles rounded. Anterior ⅓ with a fine median carina. Vomer broad, triangular, bi-dentate; orange brown. Cerci small, tapered and indistinctly projecting over posterior margin of tergite X. Poculum convex, cup-like and with an indistinct, longitudinal lobe at the angle.

Table 5: Measurements (in mm) of *Achrioptera lobipes* (REHN).

	HT, ♂ (ANSP)
Body:	94.0
Head:	5.2
Pronotum:	4.9
Mesonotum:	18.9
Metanotum:	4.5
Median segment:	9.7
Tegmina:	7.0
Alae:	28.0
Profemora:	14.5
Mesofemora:	11.1
Metafemora:	16.8
Protibiae:	11.3
Mesotibiae:	9.0
Metatibiae:	14.5

9

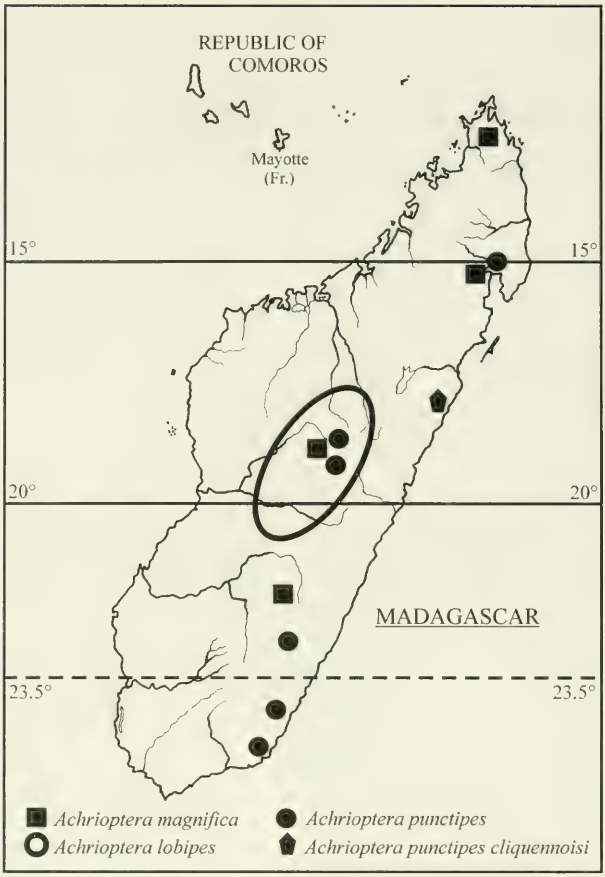


10

11

12

Figs 9-12. 9, *Achrioptera magnifica* **sp. nov.**: ♀, PT (MNHN). **10,** *Achrioptera magnifica* **sp. nov.**: ♂, HT (MNHN). **11,** *Achrioptera lobipes* (Rehn): ♂, HT (ANSP). **12,** *Achrioptera pygmaea* REDTENBACHER: ♂, LT (NHMW).



Map 3: Distribution of *Achrioptera lobipes* (REHN), *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE), *A. punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.** and *A. magnifica* **sp. nov.**

Legs: All relatively short, profemora slightly less than 3× the length of pronotum; mesofemora reaching posterior margin of median segment; metafemora reaching half way along tergite IV. Postero-dorsal carina of profemora only raised in apical half of femur and with three prominent serrations. Postero-ventral carina with a prominent, rounded dilation in apical half of femur which bears five large, lobe-like serrations, the basal one positioned quite seperately. Protibiae distinctly shorter than femora, slighly longer than 2× the length of the pronotum and with all carinae distinctly dilated. Mesofemora with six minute teeth on postero-dorsal carina, increasing in length towards apex of femur and six very minute teeth on postero-ventral carina. Metafemora with six low tubercles on postero-dorsal carina, postero-ventral carina with 11-12 minute spines, showing a marked tendency to biseration in length and 12-13 similar teeth on anteroventral carina. Meso- and metatibiae shorter than corresponding femora, dorsal carinae smooth but slightly raised, ventral carinae spinose and slightly widening towards apex of tibia. Basitarsi longer than following two tarsomeres combined.

Comments: ♀♀ and eggs unknown.

Distribution (Map 3): Central Madagascar, Hova (according to REHN, 1940: 3). The Hovas are the tribes which inherit the central region of Madagascar (REHN, 1940: 1, footnote 1).

Achrioptera magnifica sp. nov.
(Figs. 9, 10, 20-22, 44-45, 65-59, 76-77, 83)

Achrioptera punctipes, REDTENBACHER, 1908: 440 in part, pl. 20: 5a-d (♂, ♀ misidentified specimens from MNHN)

HT, ♂: Collection Chuillat, Madagascar, Tananarive, Collection Le Moult, *Achrioptera punctipes* ♂ (MNHN); **PT (2♂♂, 2♀♀, 1 egg):** 1♂: Mount D'Ambre, Madagascar, collegit Dr. Siccard; 1♂: Maroancetra, Madagascar, 12.1897, Déterminé par C. Brunner 1899, *Achrioptera punctipes* Serv., Collection A. Finot, *Finotia magnifica* Redt, ♂; 1♀: ♀, Madagascar, Determiné par C. Brunner, 1899; 1♀, 1 egg: Museum Paris, Madagascar, Makjakendziana, Bernard, 1906, *Achrioptera punctipes* Serv. (MNHN); 1♂: Maroancetra, Madagascar, Collection A. Finot det. Br. v. W. *Achrioptera punctipes* Serv. (NHMW).

Systematic position and differentiation: Very closely related and presumably the sister taxon of *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE). Apart from a striking similar general appearance common features are: the very elongate, apically flattened and truncate, spatula-like subgenital plate, strongly dilated, dorsally lobate carinae of the profemora and fully developed alae of ♀♀.

It differs from *A. punctipes* and *A. punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.** by: the smaller size and more slender body; relatively longer mesothorax; lighter brown anal region of the alae which have the anal areas 1 and 2 with distinct, bold black and creamish ochracheous-orange markings as well as pale reddish to yellowish brown antennae of both sexes; shorter antennomeres; much less prominent, dark greyish green spines of the mesothorax; slightly shorter alae; more elongate and slender, parallel-sided subgenital plate of ♀♀ and plain yellowish to greenish brown general colouring; black spines of the mesothorax; brown tegmina and costal region of the alae and less distinct lobe of the subgenital plate of ♂♂. Furthermore the eggs are clearly distinguished by: the smaller size; less laterally compressed capsule; lower dorsal rib and less prominent opercular and polar extensions.

Etymology: The specific name "*magnifica*" (lat. great) is overtaken from the unpublished name which BRUNNER V. WATTENWYL suggested for this species.

Description:

♀: Medium sized to large (body length 156.5-176.0, including subgenital plate 183.0-203.0 mm) very slender (maximum body width 7.0 mm) species with short antennae (16.0 mm), a very long, spatula-like subgenital plate (45.0-47.0 mm), moderately long alae (31.0-35.5 mm) and relatively short and broadened legs.

Colouration: General colour of body and legs yellowish or greyish mid to dark brown with numerous, irregular white markings, speckles and spots, especially on thorax, legs and tarsi. Head almost entirely yellowish or greyish white, with seven white longitudinal lines. Complete spination and armature of the body and legs dark greyish green; spines of the thorax with black points. Eyes reddish brown. Antennae pale yellowish brown, become darker brown towards apices. Tegmina and costal region of alae yellowisht to greyish mid brown with several very indistinct paler markings and pale straw or greyish veins. Tegmina slightly whitish towards the apex; alae with a bold but indistinct, pale anterobasal marking. Anal region of alae mid brown, with many transparent, transverse spots, arranged in irregular transverse bands; these become gradually smaller and less distinct towards the wing base. Anal areas 1, 2 and 3 with 4-6 bold, transverse glossy black markings, which decrease in size towards the wing base. Spaces between these creamy ochraceous-orange.

Head: Elongate, subcylindrical, 1.5× longer than wide, parallel-sided. Vertex flat and smooth except for a few minor granules. Median line depressed at posterior margin. Eyes small, circular and strongly convex. Antennae just reaching to posterior margin of prontum, with 26 joints, all relatively short and stout. Scapus quadrate, slightly dorsoventrally flattened and constricted towards base. Pedicellus slightly transverse, half the length of scapus, cylindrical. Third antennomere twice the length of pedicellus, IV-V very short, transverse, only half the length of III. V transverse, VI quadrate, following increasing in length. Thorax: Pronotum about as long and broad as head, rectangular, almost 2× longer than wide. Median line fine but impressed, median transverse depression curved but not reaching lateral margins of segment. Prosternum smooth. Mesothorax almost 2× longer than head and pronotum combined, parallel-sided and very slightly broadening at posterior margin. Complete surface of mesothorax, metanotum and metapleurae set with numerous minute, pointed tubercles or short spines of variable size. Mesonotum with a fine median carina. Metanotum indistinctly longer than wide. Tegmina oval, with a blunt central hump and just

projecting over posterior margin of metanotum. Alae slightly projecting over posterior margin of tergite II.

Abdomen: Median segment 2× longer than metanotum and 2× longer than wide. Segments II-VII parallel-sided and increasing in length, II 1.5×, VII almost 3× longer than wide. Sternite II with a pair of minute spines at posterior margin, remaining sternites smooth. Praeopercular organ formed by a blunt medial granule at posterior margin of sternite VII. Tergite VIII about half the length of VII, distinctly narrower, medially compressed and strongly convex; 2× longer than wide. IX half the length of VIII, slightly longer than wide, strongly convex. Tergite X longer than IX, with a fine median carina and a minute concave medial notch at posterior margin. Epiproct very small, rounded and keeled. Cerci very small, cylindrical and distinctly tapered towards a pointed apex. Subgenital plate very elongate, projecting over tergite X by about the combined length of tergites VII-X, spatula-like. Basal half keeled and laterally compressed, posterior half flattened, parallel-sided and apex truncate or very slightly rounded.

Legs: All relatively short and stout, mid legs reaching half way along tergite III, hind legs just reaching posterior margin of tergite VI. Degree of armature strongly variable (see variation). Antero-dorsal carina of profemora strongly raised with five broad but pointed, foliaceous teeth. Postero-ventral carina with 13-15 prominent, pointed, triangular teeth which distinctly increase in size and become foliaceous towards the apex of the femora. Antero-dorsal carina of protibia strongly raised and irregularely lobate; ventral carinae broadly dilated but smooth. Probasitarsus with all carinae distinctly dilated and rounded; as long as following two tarsomeres combined. Ventral carinae of mesofemora each armed with 8-9 pointed teeth; postero-dorsal carina with 7 triangular teeth of variable size (the apical one slightly larger than the remaining; antero-dorsal carina with 4-5 minute teeth, the apical one slightly enlarged. Ventral carinae of mesotibiae with 8-12 very minute spines in apical half which increase in size towards apex of tibia. Dorsal carina smooth, but raised and slightly rounded near base and apex of tibia. Metafemora slightly broadened towards base; ventral carinae each with 9-12 minute to prominent, pointed spines; dorsal carinae with only a few minute teeth. Dorsal carina of metatibiae smooth, ventral carinae each armed with either many very minute spines or 7 prominent, straight and pointed spines which increase in length towards apex of tibia. Meso- and metabasitarsus as long as following three tarsomeres combined, ventral carinae with 1-3 minute teeth.

♂: Medium sized (body length 111.0-112.5 mm), moderately slender (maximum body width 3.2 mm) species with spinose thorax, long antennae (36.5 mm) and alae (33.0-33.6 mm).

Colouration: General colour of body and legs yellowish or greenish mid to dark brown. Posterior margin of mesosternum, anterior margin of metasternum, prosternum, tergite VII and sternites II-VII whitish. Tergite IX with a longitudinal white marking at alteral margins. Legs all over covered with numerous white spots (less numerous on metatibiae). Head with a white median line; on each side with three irregular longitudinal white lateral lines. Antennae pale reddish brown. Spines of mesothorax black with dark green bases, of metathorax dark greyish green. Tegmina and costal region of alae plain reddish mid brown, veins greyish brown. Tegmina with a bold longitudinal white stripe close to anterior margin. Costal region of alae with a bold, longitudinal white stripe near anterior margin, which begins close to the base and runs about ¾ the way along alae. Anal region as in ♀♀.

Head: Generally as in ♀♀, but without granules on vertex. Eyes more strongly projecting from head capsule. Antennae projecting over posterior margin of mesonotum, with 26 segments. Scapus and pedicellus as in ♀♀. Third antennomere as long as pedicellus, IV transverse. Following relatively longer than in ♀♀, increasing in length towards apices of antennae.

Thorax: Pronotum generally as in ♀♀, but median transverse depression more prominent, V-shaped and almost reaching lateral margins of segments. Mesothorax almost 2× longer than head and pronotum combined, parallel sided. Metanotum 1.5× longer than wide. Mesonotum armed with numerous prominent, pointed spines, mesosternum with 8, metasternum with 10 slightly less prominent, paired spines. Mesopleurae smooth; metapleurae with a longitudinal row of 4-5 medium spines and a supra-coxal spine. Tegmina elongate, 2× longer than wide, oval and with a slightly raised central hump; just projecting over posterior margin of metanotum. Alae reaching half way along tergite IV.

Abdomen: Median segment distinctly longer than metanotum, 2× longer than wide, smooth. Segments II-VI medially constricted, very slightly increasing in length; in average 3× longer than wide. Tergite VIII ⅔ the length of VII and almost twice the width; slightly widening towards posterior margin and less than 1.5× longer than wide. IX shorter than VIII, strongly convex and narrowed towards the posterior. Tergite X slightly shorter than VIII and widening towards posterior margin which is truncate and has a triangular, medial notch. Median carina very faint. Cerci cylindrical, tapered and bristled. Vomer triangular, with a

raised outer margin and apical spines blunt; blackish. Poculum convex, just reaching posterior margin of tergite IX, keeled in posterior half and with a distinct, rounded and laterally compressed lobe at the angle.

Legs: All relatively short, mid legs reaching posterior margin of tergite III, hind legs reaching posterior margin of tergite VIII. Antero-dorsal carina of profemora with 5-6 very minute teeth, postero-ventral carina with 9-11 triangular teeth of variable size. All carinae of protibiae slightly dilated, dorsal carina very slightly wave-like. Probasitarsus as long as following four tarsomeres combined, dorsal carina slightly raised towards apex. Armature of mid- and hind legs generally as in ♀♀ but less prominent.

Variation: The two ♀♀ paratypes in MNHN show several features to be subject of strong intraspecific variation. The spination of the thorax and armature of the legs of the smaller specimen from coll. FINOT (illustrated by REDTENBACHER, 1908, pl. 5: b-d) are conspicously less distinct and developed to a much lesser degree than in the larger specimen from Makjakendziana (= Manjakandriana) in the main collection (compare figs. 56 and 57). While the spines of the mesothorax and metasternum are distinct and pointed in the large ♀ they are reduced to small, pointed tubercles in the small specimen. Furthermore, the ventral serrations of the metatibiae are considerably reduced to very minute spines and just a few major spines at the apex of the tibia, while there 7 distinct, long and pointed spines which gradually increase in length towards the apex of the tibia in the ♀ from Manjakandriana. The latter specimens also has the ventral spines of the mesofemora much more prominent. The ♂ HT and three PT do not show such significant variation.

Egg (measurements in table 11): A single, fully developed egg was extracted from the ovipositor of the ♀ PT from Makjakendziana (= Manjakandriana). It however shows some damage: the polar extension is partly broken off or was destroyed by parasites, as is the abdomen of the insect.

Large, general colour yellowish or reddish mid brown. Capsule about 1.5× longer than wide, oval in cross-section, complete surface strongly punctured with the interveining regions raised. Polar end with a distinct, crown-like, hollow extension (broken in the unique example). Dorsal surface with a prominently raised, irregular longitudinal keel, which includes the micropylar plate; ventral surface with a less distinct median keel. Dorsolaterally a more slender, longitudinal carina which is distinctly curved at the micropylar plate. Lateral surfaces with a slender, slightly curved longitudinal carina. All keels run the complete length of the capsule. Micropylar plate small, oval and with both ends tapered; centrally impressed. Micropylar cup placed almost in centre of plate, cup-like. Operculum oval and with a very prominent, hollow, irregularely shaped, tube-like extension.

Comments: Examination of the specimens (3♂♂ and 2♀♀) in MNHN which BRUNNER V. WATTENWYL identified as *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE) has proven these to represent a distinct and still

Table 6: Measurements (in mm) of *Achrioptera magnifica* **spec. nov.**

	HT, ♂ (MNHN)	PT, ♂♂ (MNHN)	PT, ♀♀ (MNHN)
Body:	111.0	112.5	156.5-176.0
Body (including subgen. pl.):	–	–	183.0-203.0
Head:	5.7	6.3	8.9-9.2
Pronotum:	5.8	6.3	8.8-9.3
Mesonotum:	23.0	22.6	27.9-32.4
Metanotum:	6.1	6.2	7.2-8.7
Median segment:	9.8	10.1	16.7-18.1
Subgenital plate:	–	–	45.0-47.0
Tegmina:	10.0	8.3	11.4-15.1
Alae:	33.6	33.0	31.0-35.5
Profemora:	19.7	18.0	18.2-20.5
Mesofemora:	15.8	15.2	16.6-17.9
Metafemora:	23.0	23.1	24.0-28.9
Protibiae:	17.0	16.1	13.5-18.2
Mesotibiae:	13.9	12.7	13.0-16.9
Metatibiae:	21.1	18.8	19.8-24.2
Antennae:	36.5	–	>16.0

undescribed species. Subsequently REDTENBACHER (1908: 440) listed and figured the ♂ and ♀ (plate 20: 5a-d) as *A. punctipes* in the monograph. The measurements for the ♀ and smaller measurements for the ♂ provided by REDTENBACHER concern to the misidentified MNHN specimens and consequently to *A. magnifica* **sp. nov.** A ♂ from the collection of M. FINOT bears a handwritten label of BRUNNER v. WATTENWYL with the unpublished name "*Finotia magnifica* Redt.".

Distribution (Map 3): Tropical regions of Central Madagascar (Antananarivo & Sous-Préfecture de Manjakandriana) and Northern Madagascar (Montagne d'Ambre & Maroantsetra).

Achrioptera punctipes (AUDINET-SERVILLE, 1838)

(Figs. 5, 6, 17-19, 40-43, 52-55, 78-80, 84, 85, 89)

Cyphocrana ? punctipes AUDINET-SERVILLE, 1838: 239. HT, ♂: «Côtes d'Afrique, coll. M. Marchal», Purchased and pres. '73 by Mrs. F.W. Hope, *Cyphocrana ? punctipes* Audinet-Serville Type, Type. Audinet-Serville (OXUM, No. 619).
DEHAAN, 1842: 117.
Cyphocrania ? punctipes, WESTWOOD, 1859: 110.
WESTWOOD, 1864: 205 (erroneous synonymization with *A. fallax* COQUEREL, 1861)
Achrioptera punctipes, KIRBY, 1904: 394.
CLARK-SELLICK, 1998: 226, figs. 41e & f (egg – micropylar plate).
CLIQUENNOIS, 2003b: 5.
OTTE & BROCK, 2003: 330.
Achrioptera composita CARL, 1913: 42. HT, ♂: no data (MHNG) **syn. nov.**
ZOMPRO & BROCK, 2003: 9.
CLIQUENNOIS, 2003b: 5.
OTTE & BROCK, 2003: 330.
Achrioptera intermedia REDTENBACHER, 1908: 440. HT, ♂: Route Laborde, entre Andrangavolo et Ambahanahia (forêt), Museum Paris, Madagascar, G. Grandidier 1899, 26. Janv. 99, Type, *Achrioptera intermedia* Redt., Type. (MNHN) **syn. nov.**
CLIQUENNOIS, 2003b: 5.
OTTE & BROCK, 2003: 330.
Achrioptera sp., HENNEMANN, 1994: 6, figs 1-7 (♂, ♀, nymph and egg)
[**not** *Achrioptera punctipes*, REDTENBACHER, 1908: 440, pl. 20: 5a-d (♂, ♀), **misidentification** (= *Achrioptera magnifica* **spec. nov.**)]

Material examined [14♂♂, 12♀♀, 1♀ (nymph), eggs]: 1♂: Madagascar, Rogez, Museum Paris 1931, Lasére; 1♂: Madagascar-Est, Ambodivoangy 20 m, det Maroantsetra, X.59, J. Vadou, Institute Scientifique, Madagascar; 2♀♀: without data; 1♂: Madagascar, Rogez, Forêt Côte Est, Museum Paris, XII.1953, A. Seyrick; 1♂: Museum Paris, Madagascar, Fort Dauphin, E. Fairmaire 1901, *Achrioptera punctipes* Serv. (MNHN); 2♀♀, 1♀ (penultimate instar): ex Zucht: F. Kirsten, 1993, urspr.: Madagaskar, Fianarantsoa (FH 0178-1, 2 & 4); 2♀♀, 1♂; 22 eggs: ex Zucht: F. Hennemann, 11.1995, urspr.: Madagaskar, Fianarantsoa (FH 0178-3, 8, 9, E & ED); 1♀, 2♂♂: Zentral Madagaskar, Antananarivo region, leg. Peyrieras 1. 1983 (FH 0178-5 to 7); 1♂, 1♀: Madagaskar, 2003 (coll. OC); 1♂, 1♀: ex Zucht, Madagaskar, Gefriertrocknung (NHMB); 1♂: Madagascar, *Achrioptera punctipes* Serv. ♂; 2♂♂, 3♀♀: Madagascar, *A. intermedia* Redtb. (MHNG); 1♂: Madagascar (from Lamberton), *Achrioptera intermedia* Redt. ♂, Det. Hebard 1923, A.N.S.P. (ANSP); 1♂: S. Central Madagascar, Hildebrandt, *Enatia spinosissima* Kirby, (ZMHB).

Systematic posititon and differentiation: Very closely related and presumably the sister taxon of *A. magnifica* **sp. nov.** Apart from a striking similar general appearance common features are: the very elongate, apically flattened and truncate, spatula-like subgenital plate and strongly dilated, dorsally lobate carinae of the profemora and fully developed alae of ♀♀.

It differs from *A. magnifica* **sp. nov.** by: the larger and more robust body; relatively shorter mesothorax; darker brown anal region of the alae which have the anal areas 1 and 2 with distinct, bold black and white or very slightly greenish markings; more prominent and longer bright green spines on the mesothorax and red antennae of both sexes; more elongate antennomeres; relatively shorter, apically broadened and truncate operculum; greenish or yellowish brown general colouring of ♀♀ and green and red tegmina and costal region of alae as well as a different colouring of ♂♂ (bright green, yellow, red and white). Furthermore the eggs are clearly differ by: the larger size; more strongly laterally flattened capsule; more prominent dorsal rib and relatively larger opercular and polar extensions.

From the new subspecies *A. punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.** it is distinguished by: the relatively shorter mesothorax, 26 instead of 28 antennomeres and differently coloured anal region of the alae of both sexes which exhibits less transparent markings which are all whitish or very slightly greenish or bluish instead of bright orange. Furthermore, ♀♀ differ by the entirely (except three basal segments) dark red antennae and yellow ventral spination of the profemora; ♂♂ by: the more robust body and legs, green tegmina; green and basally dark red costal region of the alae; red mesopleurae; lack of a white median line on mesonotum and entirely yellow abdominal segments II-VII.

Description:

The colouration of both sexes is described from photographs of live captive reared specimens.

♀: Large to very large (body length 184.5-223.7, including subgenital plate 206.7-258.3 mm), colourful and moderately broad (maximum body width 10.0-11.5 mm) species with relatively short mesothorax (32.2-36.8 mm), long subgenital plate (42.8-58.0 mm) and alae (45.0-53.5 mm) and relatively short antennae (25.0-30.5 mm).

Colouration: General colour of body, fore- and hind legs greyish, yellowish or slightly greenish pale to mid brown with an irregular, bold whitish posterior marking, irregular white markings on abdomen and a bold, transverse white band at the base of the operculum. Sternite II almost completely white, II-VI with a bold, transverse white band at anterior margin and a brown band at posterior margin. Complete spination of thorax bright green with black points; spines on vertex yellow with points first green then black. Mesofemora greenish and becoming brown towards apex; front- and mid legs with numerous white spots; ventral surface of metafemora pale red. Ventral spines and teeth of profemora bright yellow, of metafemora pale red. Dorsal teeth of metafemora green; remaining armature orange to pale red. Head capsule whitish ventrolaterally; with a white median line and three irregular longitudinal white lateral lines. Usually with a much shorter and indistinct postocular line. Antennae dark red; scapus, pedicellus and basal half of third antennomere yellowish brown. Metapleurae with a large irregular white marking in anterior half. Tegmina and costal region of alae glabrous, reddish brown and becoming green towards apex. The latter with an irregular white basal marking at anterior margin and a slight purplish wash; occassionally with several irregular paler markings; ventral surfaces bright pink towards base. Anterior margin of tegmina indistinctly whitish. Anal region of alae greyish black, with numerous transverse transparent r very slightly greenish or bluish patches, arranged in irregular transverse bands; these are largest at the exterior margin and soon become more indistinct towards the wing base. Anal areas 1, 2 and 3 with 3-5 bold rectangular, glossy black markings, the interior one being the narrowest. Spaces between the transverse bands creamish white.

Head: Elongate, almost 1.5× longer than wide, cylindrical, parallel-sided. Vertex smooth or with 1-2 minute spines. Eyes circular and slightly projecting from head capsule; dark reddish brown. Antennae reaching about ⅓ the way along mesonotum, with 26 segments, scapus almost quadrate and slightly dorsoventrally compressed, pedicellus indistinctly longer than broad, cylindrical and shorter than scapus. Third antennomere slightly longer than pedicellus, IV transverse, V and VI slightly shorter than III.

Thorax: Pronotum about as long and broad as head, almost 1.5× longer than wide and medially constricted. Median line depressed but interrupted where it is crossed by the slightly curved median transverse depression; the latter reaching lateral margins of segment. Prosternum smooth. Mesothorax cylindrical, elongate, 1.5× longer than head and pronotum combined, all over covered with prominent spines. Mesonotum with a very fine and indistinct median carina. Metanotum quadrate, metapleurae and metasternum set with numerous, large spines; those of the pleurae arranged in a longitudinal line. Tegmina slightly trapezoidal, convex and just projecting over posterior margin of metanotum. Alae projecting over posterior margin of tergite II.

Abdomen: Median segment 1.5× longer than wide, and 1.5× longer than metanotum, rectangular. Segments II-VI of equal width, cylindrical and very slightly increasing in length, II indistinctly longer than wide and VI slightly more than 2× longer than wide. VII narrower but longer than previous, almost 3× longer than wide. Sternite II with a pair of medium sized spines at posterior margin. Praeopercular organ formed by a pair of low, longitidinal carinae at posterior margin of sternite VII. Tergite VIII about half the length of VII, strongly convex and medially constricted, 1.5× longer than wide. IX quadrate, half the length of VIII. Tergite X slightly longer than IX, with a fine median keel in posterior half and a triangular posteromedial notch. Epiproct very small, rounded and strongly keeled. Cerci very short, not reaching posterior margin of tergite X, cylindrical and tapered towards apices. Subgenital plate very long, anteriorly keeled, posteriorly flattened and more or less strongly broadened and truncate; projecting over tergite X

by at least the combined length of tergites VII-VIII.

Legs: All relatively short and stout, mid legs slightly projecting over tergite III, hind legs reaching half way along tergite VII. Antero-dorsal carina of profemora strongly raised and with 3-5 rough, truncate serrations, postero-ventral carina with 8-13 pointed, triangular serrations. All carinae of protibiae dilated, antero-dorsal carina usually with three irregular, truncate lobes. Probasitarsus as long as following two tarsomeres combined, dorsal carina very indistinctly raised. Mesofemora distinctly laterally compressed, ventral carinae each with 8-12 triangular teeth, postero-dorsal carina with 6-8 triangular teeth of different sizes, the apical one slightly larger than the remaining. Antero-dorsal carina with 4-5 minute teeth, the apical one usually slightly enlarged. Ventral carinae of mesotibiae with 8-11 straight, pointed spines, dorsal carinae smooth, but slightly raised towards base and apex. Metafemora slighly broadened towards base, ventral carinae with 9-14 long, pointed spines, dorsal carinae only with a few minute teeth. Dorsal carinae of metatibiae smooth, ventral carinae with 10-14 straight and pointed spines increasing in length towards apex of tibia. Meso- and metabasitarsus as long as following two tarsomeres combined, ventral carinae with 1-3 minute teeth.

♂: Medium sized (body length 129.0-149.0 mm), moderately stout (maximum body width 6.5-6.8 mm) and very colourful species with long alae (42.3-49.0 mm) and long antennae (47.0-53.0 mm). Complete surface of body and legs strongly glabrous.

Colouration: Head, dorsal surface of pronotum, complete abdomen except median segment, pro- and metatibiae, basal and apical sections of mesotibiae and all tarsi bright yellow. Bases of profemora, medial section of mesotibiae and metapleurae dark green. Mesonotum, meso- and metafemora bluish green. Mesopleurae, meso- and metacoxae as well as ventral surfaces and spination of metafemora bright red. Meso- and metasternum pale yellowish brown. Complete spination of thorax dark green with black points. Tergites VII and IX with a bold white marking at lateral margins. Sternites II-V with a transverse white band on anterior margin. All legs more or less densely covered with small white dots. Head with a white median line and 3 irregular, longitudinal white lateral lines. Usually there is a further much shorter and more indistinct postocular line. Latero-ventral surfaces whitish. Antennae red; scapus, pedicellus and basal half of third antennomere yellow. Tegmina and costal region of alae dark bluish green and becoming dark purplish towards the bases. The latter occassionally with several indistinct pale markings. Tegmina with a bold, white longitudinal stripe which begins at the base and afterwards diverges from it and gradually disappears about ⅔ the way along tegmina. Posterior margin with an indistinct pale marking near apex from which occassionally a bold, white diagonal stripe runs towards the base of the tegmina. Costal region of alae with a broad, white subcostal stripe which becomes fainter and gradually disappears about ¾ the way along alae. Anal region plain greyish black with indistinct black cross-veins. Anal areas 1-2 (and occassionally 3) with 3-4 bold transverse, glossy black bands, the interior one being the narrowest. Spaces between the transverse bands creamish white.

Head: Generally as in ♀♀, but eyes more prominent and strongly projecting from head capsule. Between the bases of antennae with a slightly raised, smooth, oval area. Vertex smooth or with 1, 2 or 3 minute spines. Antennae with 26 segments, reaching to posterior margin of metanotum, otherwise as in ♀♀.

Thorax: Pronotum as in ♀♀. Mesothorax elongate, 2× longer than head and pronotum combined. Mesonotum with a very indistinct median line and set with 10-20 prominent, pointed spoines, mesopleurae smooth except for 1-3 spines near mesocoxae. Mesosternum with 7-12 prominent spines. Metanotum quadrate, metapleurae with a longitudinal row of 5-7 pointed spines, metasternum with 6-8 paired spines. Tegmina elongate, slightly trapezoidal and projecting over posterior margin of metanotum. Alae reaching half way along tergite IV.

Abdomen: Median segment almost 2× longer than metanotum, rectangular, 3× longer than wide. Segments II-VII cylindrical, medially constricted, bone-like and slightly increasing in length, II 2x, VI-VII 3× longer than wide. Sternite II with a pair of spines near posterior margin. Tergite VIII half the length of VII, slightly broader, 1.5 longer than wide, rectangular. IX ⅔ the length of VIII, slighly longer than wide, rectangular and strongly convex. Tergite X indistinctly longer than IX, slightly tapered towards apex, with a fine median carina in posterior half and a triangular notch at posterior margin. Cerci slightly projecting over posterior margin of tergite X, cylindrical and strongly tapered towards apex. Vomer broad, triangular and with two blunt points, one being distinctly shorter than the other. Poculum convex, just reaching posterior margin of tergite IX, strongly keeled in posterior half and with a large, rounded and laterally compressed lobe at the angle.

Legs: All relatively short and stout, mid legs almost reaching anterior margin of tergite V, hind legs reaching half way along tergite IX. Antero-dorsal carina of profemora with 3-4 minute, triangular teeth, postero-ventral carina with 6-7 large, triangular teeth. All carinae of protibiae dilated, antero-dorsal carina usually with three indistinct, truncate lobes. Probasitarsus as long as following three tarsomeres combined, dorsal carina slightly raised towards apex. Armature of mid- and hind legs generally as in ♀♀.

Variation: Due to its wide distribution *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE) shows to be quite variable in a number of features. Apart from large size ranges of both sexes and the size of the body spination, the armature of the head, intensity of the patterns of the hind wings and colouration of the ♂ tegmina show strong variation. In his key, REDTENBACHER (1908: 439) distinguished between the different species using the number of spines of the head, but breeding has shown this feature to underlie strong intraspecific variability in *A. punctipes*. They may either be completely lacking or there are one, two or occassionally even three equally sized spines. The bold diagonal white stripe of the tegmina of ♂♂ is either indistinct or very prominent, running the complete length of the tegmina.

Nymphs: The penultimate instar ♀ nymph in coll. FH is of a plain mid brown general colouring. The head already shows the typical longitudinal white lines and the mesothorax is all over covered with minute, pointed tubercles. The subgenital plate is laterally folded up and strikingly tube-like, a typical feature for ♀♀ nymphs of *Achrioptera*. Newly hatched nymphs have a body length of 24 mm. The body is a uniform dark brown, the antennae are reddish brown and the bases of all barsitarsi white.

Egg (measurements in table 11): The following description is based on numerous eggs laid by cultured specimens.

Very large, general colour pale straw when dehydrated, greyish or greenish brown when recently laid. Capsule 2× longer than wide, laterally compressed, oval in cross-section; surface distinctly punctured. Polar end of capsule with a prominent, hollow, crown-like extension. This with a variable number of either irregularely shaped or almost circular holes. Dorsal surface of capsule with a very prominent longitudinal keel which begins at the operculum and ends at the anterior end of the micropylar plate. Keel all over covered by numerous irregular, raised radial ridges, impressions and blunt humps. Lateral surfaces of capsule with a longitudinal row of rounded granules and humps. Ventral surface tectiform. Micropylar plate slender, elongate with both end tapered and a central, knob-like micropylar-cup. Operculum oval and with a very prominent, raised, crown-like extension which ends in a dorsal and ventral peak.

Table 7: Measurements (in mm) of *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE).

	HT, ♂ of *A. intermedia* (MNHN)	♂♂	♀♀	♀, penultimate instar (FH)
Body:	132.0	129.0-149.0	184.5-223.7	161.8
Body (including subgen. pl.):	–	–	206.7-258.3	180.1
Head:	7.8	6.0-7.4	10.0-13.1	7.8
Pronotum:	6.9	4.7-7.3	10.4-11.3	8.2
Mesonotum:	26.3	24.6-27.0	32.2-36.8	26.3
Metanotum:	–	6.8-7.7	10.0-12.3	10.1
Median segment:	–	12.0-13.5	17.1-19.0	13.3
Subgenital plate:	–	–	42.8-58.0	33.0
Tegmina:	11.7	12.0-13.9	17.8-20.3	–
Alae:	47.5	42.3-49.0	45.0-53.5	–
Profemora:	21.6	21.6-24.1	24.6-28.9	18.1
Mesofemora:	18.7	19.3-20.6	23.3-24.8	15.0
Metafemora:	26.2	21.4-29.0	33.3-37.5	24.2
Protibiae:	19.7	19.9-22.0	21.8-24.8	15.0
Mesotibiae:	16.1	17.2-18.8	21.3-23.9	13.6
Metatibiae:	22.5	22.0-25.0	28.3-33.0	20.8
Antennae:	>36.0	47.0-53.0	25.8-30.5	13.1

Comments: AUDINET-SERVILLE (1838: 239) originally described *Cyphocrana ? punctipes* from a single ♂ in OXUM. The HT is labelled "In Africa ?", which is undoubtly an erroneous record. Examination of the ♂ holotypes of *Achrioptera composita* CARL, 1913 in MHNG and *Achrioptera intermedia* REDTENBACHER, 1908 in MNHN has shown both taxa to be junior synonyms of *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE).

Examination of three ♂♂ and two ♀♀ in MNHN which BRUNNER V. WATTENWYL identified as *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE) and which were later described and illustrated by REDTENBACHER (1908: 440, pl. 20: 5a-d), have proven to be a distinct and still undescribed species (see *Achrioptera magnifica* **sp. nov.**). *A. punctipes* is quite common and sometimes sold by local insect suppliers as "*Achrioptera madagascariensis*", which is an unpublished name. Culture stock was originally imported from Fianaransoa, Central Madagascar during the late 1980's but has proven difficult to maintain in culture for a longer period. In some cases however, breeding was successful for some generations, using guava (*Psidium guayava*, Myrtaceae), oak (*Quercus robur* and *Q. ilex*, Fagáceae) and bramble (*Rubus* spp., Rosaceae) as alternative foodplants. It has subsequently been included on the Phasmid Study Group species-list as culture No. 149 "*Achrioptera* sp." but has since remained unidentified. The culture stock died out in the late 1990's. A report on breeding, biology and behaviour as well as characterizations and illustrations of the insects and eggs were provided by HENNEMANN (1994).

Distribution (Map 3): Eastern half of Madagascar, mainly mountainous but also costal tropical regions (Antananarivo; Rogez; Fort Dauphin; Ambodivoangy, Maroantsetra; Route Laborde entre Andrangavolo et Ambahanahia and Fianarantsoa).

Achrioptera punctipes cliquennoisi ssp. nov.
(Figs. 7, 50, 90)

HT, ♂: Northeast Madagascar, Tamatave, Manompana, forêt d'Ambodiriana, lowland forest 100-200 m, leg. N. Cliquennois 15.III.2003 (MNHN).
PT, 2♀♀, 26 eggs: 1♀, 16 eggs: same data as HT, 19.III.2003 (MNHN); 1♀ (in copula with HT), 4 eggs: same data as HT (ZSMC); 6 eggs: same data as HT (coll. FH 0550-E).

Differentiation: Distinguished from the nominate form by: the relatively longer mesothorax and different colouration of the anal region of the alae of both sexes which has a larger number of transverse transparent spots all of which are more or less intensely orange. Furthermore, ♀♀ differ by: the greyish green antennae which become reddish only towards the apices; orange ventral spination of the profemora, meso- and

Table 8: Measurements (in mm) of *Achrioptera punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**

	HT, ♂ (MNHN)	PT, ♀♀
Body:	131.0	207.0-210.0
Body (including subgen. pl.):	–	240.5-243.0
Head:	6.2	10.5
Pronotum:	7.0	11.5-12.0
Mesonotum:	27.5	39.0-40.5
Metanotum:	13.0	12.0-13.0
Median segment:	8.0	16.0-17.0
Operculum:	–	54.5-58.5
Tegmina:	10.5	16.5-19.0
Alae:	41.0	51.0-52.0
Profemora:	21.5	24.0-25.0
Mesofemora:	18.0	23.5
Metafemora:	26.0	33.0-34.5
Protibiae:	20.5	19.5-23.5
Mesotibiae:	16.5	20.0-21.5
Metatibiae:	22.0	26.0-29.5
Antennae:	54.0	28.5-30.0

metatibiae; green armature of meso- and metafemora, darker green spination of the thorax and sternites II-VI being whitish with a reddish brown transverse band at posterior margin. ♂♂ differ by: the more slender body and legs; brown tegmina; brown and apically pink costal region of the alae; whitish mesopleurae; white median line of the mesonotum and green abdominal segments II-VII which all have a yellow transverse band on their posterior margin.

Etymology: This beautiful subspecies is dedicated to its collector N. CLIQUENNOIS (La Réunion), member of the ADEFA (Association de défense de la forêt d'Ambodiriana), for providing his specimens for examination, help in locating historic collecting sites and good cooperation.

Characterization:

♀: Very similar to the nominate form but differing by the features mentioned above.

Head smooth except for a pair of minute tubercles on vertex. Antennae with 26-28 segments. Pronotum and prosternum unarmed. Mesonotum all over set with pointed spines of variable sizes. Mesosternum with 8 prominent paired spines and 1-4 further spines towards the posterior. Metasternum with 17-26 irregularely set spines. Mesopleurae with 3-12 medium spines; metapleurae with 8-12 irregularely set spines. Sternite II with two spines close to posterior margin (lacking in one PT); remaining sternites unarmed. Praeopercular organ formed by two very indistinct, blackish humps at posterior margin of sternite VII.

♂: Similar to the nominate form but easily distinguished by the features mentioned above. The following description of the colouration is based on several colour photographs of the live HT taken by N. CLIQUENNOIS (La Réunion).

Colouration: Head, pronotum, profemora, all tibiae and apices of femora yellowish brown. Mesonotum, metapleurae, meso- and metafemora dark bluish green. Meso- and metasternum and complete spination of thorax dark green; metasternum with an indistinct longitudinal white line at lateral margin. Mesopleurae whitish. Head with a distinct white median line and three less distinct lateral lines; posterolateral margins white. Pronotum with two, subparallel yellowish lines and a dark green lateral line. Mesonotum with a whitish median line, widening towards anterior and posterior margins of segment. Abdominal segments II-VII mid green, each with a bold transverse yellow band at posterior margin; tergites with a longitudinal, yellow posterolateral marking. VIII-X yellow; VIII and IX with a a distinct white marking at lateral margin. Cerci black. All legs completely covered with small white spots. Antennae dark red. Tegmina mid brown with a bold white line along anterior margin and a whitish marking at posterior margin. Costal region of alae dark brown basally but soon becoming more pale and bright pink towards the apex; with a bold white subcostal line and a further much less distinct medial whitish line. Anal region dark brown with numerous, transverse slightly orange, transparent markings which become larger towards the outer margin of alae. Anal areas 1-2 black with 4 distinct, rectangular, orange markings; 5-6 with two bold, transverse black markings.

Head smooth except for a pair of minute granules on vertex. Antennae with 26 segments. Mesonotum with 12 irregularely set, mesosternum with 9 paired prominent spines, mesopleurae smooth. Metasternum with 7 distinct spines, metapleurae with a row of 3 minute spines.

Egg (measurements in table 11): Very similar to the nominate form, but slightly larger. The opercular and polar extensions are seen to be relatively larger and more distinctly structured. The colour is in average seen to be a slightly darker greyish brown (dehydrated).

Comments: An adult ♀ as well as an adult ♂ and ♀ in copula were collected by N. CLIQUENNOIS (La Réunion) at Ambodiriana forest in northeast Madagascar, a nature reserve managed by the ADEFA (Association de défense de la forêt d'Ambodiriana). The two ♀♀ laid several eggs which were sent to Mrs. K. RABAEY (Belgium) for breeding purposes. They hatched after an incubation of eight months but the nymphs refused all alternative foodplants offered and used for culturing *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE).

Distribution (Map 3): Northeast Madagascar (Tamatave, Manompana, forêt d'Ambodiriana).

Achrioptera pygmaea REDTENBACHER, 1908
(Figs. 12, 47-48, 88)

Achrioptera pygmaea REDTENBACHER, 1908: 440. LT [by present designation], ♂: Coll. Br. v. W., Antongil, Madagasc. Mocqueris leg., det Br. v. W. *Achrioptera pygmaea*, 22.318 (NHMW, No. 845); PLT, ♂: Coll. Br. v. W., Antongil, Madagasc. Mocqueris leg., det Br. v. W. *Achrioptera pygmaea* (NHMW, No. 845)
CLIQUENNOIS, 2003b: 5.
OTTE & BROCK, 2003: 330.

Systematic position and differentiation: The systematic position of *A. pygmaea* is difficult to decide without knowledge of the still unknown ♀ and egg. The globose head; long and slender, indistinctly serrate legs; short alae which do not project over the median segment and pinkish markings of the anal region of these organs indicate close relation to *A. gracilis* **sp. nov.**, which is only known from the ♀.

A. pygmaea REDTENBACHER differs from the ♂♂ of all other members of the genus by: the globose head, poor degree of leg armature and pinkish markings of the alae.

Description:

♂: Small (body length 85.5-96.0 mm) and slender (maximum body width 2.2 mm) species, with median segment distinctly longer than the metanotum and tegmina and alae reduced, with the latter reaching to the posterior margin of the median segment (11.6-12.6 mm); antennae long (26.0 mm).

Colouration: General colouration of body and legs yellowish or slightly greenish mid brown, legs with several indistinct pale greyish spots. Mandibles and lateroventral section of head white, vertex with a longitudinal white line just above the eyes. Antennae greyish black. Pronotum with a white spot at the anterolateral angles. Lateral margins of mesonotum with an irregular, broad greyish black longitudinal band, meso- and metapleurae greyish brown with darker speckles. Tergite IX with a whitish posterolateral marking. Spines of the mesonotum and posterior margins of coxae bright red, spination of mesosternum and armature of the legs black. Tegmina and costal region of alae greyish brown. Apices of the alae white and the posterior margin of the tegmina with an indistinct greyish white medial marking. Anal region of alae plain greyish brown with some very indistinct, slightly darker transverse patches. First anal area plain pink, second anal area with three bold transverse, black bands, the exterior one being the narrowest, spaces between the transverse bands pink.

Head: Globose, slightly longer than wide and broadest at the eyes. Vertex very slightly convex and with a few very indistinct and minute granules. Between they eyes and just behind the bases of antennae with a broad, transverse and C-shaped depression. Eyes dark reddish brown, circular, strongly convex projecting from head capsule. Antennae (broken in the lectotype) slightly longer than head and pronotrum

Table 9: Measurements (in mm) of *Achrioptera pygmaea* REDTENBACHER.

	LT, ♂ (NHMW)	PLT, ♂ (NHMW)
Body:	85.5	96.0
Head:	4.2	4.2
Pronotum:	3.0	3.0
Mesonotum:	21.8	23.0
Metanotum:	2.8	3.1
Median segment:	12.5	13.9
Tegmina:	4.2	5.0
Alae:	11.6	12.6
Profemora:	21.3	22.2
Mesofemora:	18.6	19.5
Metafemora:	22.8	24.0
Protibiae:	20.0	21.8
Mesotibiae:	16.1	18.0
Metatibiae:	20.1	22.2
Antennae:	>2.3	26.0

combined. Scapus trapezoidal, narrowing towards basal end and 1.5× longer than broad. Pedicellus half the length of scapus. Third antennomere almost as long as scapus and pedicellus combined, following increasing in length.

Thorax: Pronotum about ¾ the length of head and distinctly narrower, medially constricted and anterior margin broader than posterior margin. Median transverse depression distinct and curved. Mesothorax very elongate and slender, slightly more than 3× the combined length of head and pronotum. Mesonotum with a very fine longitudinal median carina and armed with 15-17 blunt spines, posterior quarter of segment unarmed. Mesosternum with 7 minute paired spines, metasternum, meso- and metapleurae smooth. Tegmina oval, slightly convex with an indistinct central hump and slightly projecting over posterior margin of metanotum. Alae almost reaching to posterior margin of median segment.

Abdomen: Median segment 3× longer than metanotum, parallel-sided. Segments II-VII all with an indistinct longitudinal keel and slightly medially constricted. II-VI slightly increasing in length, II 3.5×, VI 4.5× longer than wide, VII slightly shorter than VI. Sternites smooth. Tergite VIII about half the length of VII, strongly vonvex and broadened at posterior margin. IX ⅔ the length of VIII, medially constricted, keeled and with anterior margin broader than posterior margin, laterally with a longitudinal raised ridge. Tergite X with a fine median carina, as long as IX and with a triangular medial incision at posterior margin, angles rounded. Cerci slightly projecting over posterior margin of the tergite X, cylindrical and constricted towards apex. Poculum convex, cup-like and not reaching the posterior margin of tergite IX.

Legs: All relatively slender and of moderate length, mid legs projecting over posterior margin of tergite IV, hind legs projecting overapex of abdomen. All femora slightly thicknened apically. All carinae of profemora smooth, except postero-ventral carina which bears 4-5 minute teeth. Protibiae with all carinae smooth. Probasitarsus as long as remaining tarsomeres combined. Ventral carinae of mesofemora with 10-12 teeth of variable size. Postero-dorsal carina with 4-5 minute teeth in and both the antero- and postero-dorsal carinae with a low triangular lobe near apex. Ventral carinae of metafemora with 24-26 minute, pointed teeth (occassionally with another very minute teeth at their bases). Postero-dorsal carina with 6-7 minute teeth, otherwise as in mesofemora. All carinae of mesotibiae smooth, except postero-ventral carina which bears 3-4 very minute serrations towards apex of tibia. Postero-ventral carina of metatibiae with 27-29 very minute serrations, remaining carinae smooth. Postero-dorsal carina slightly rounded at apex of tibia. Meso- and metabasitarsus as long as remaining tarsomeres combined, except claw.

Comments: ♀♀ and eggs unknown.

Distribution (Map 2): Northeast Madagascar (Antongil Bay = Maronatsetra region)

Achrioptera spinosissima (Kirby, 1891)

(Figs. 3, 4, 32-33, 46, 70, 72, 81-82, 91)

Enetia spinosissima Kirby, 1891: 151. HT, ♀: South-west Madagascar, Mourondava, Mr. T. Last leg. (BMNH).
Kirby, 1904: 394.
Achrioptera spinosissima, Redtenbacher, 1908: 339 (description of ♂)
Cliquennois, 2003b: 5.
Otte & Brock, 2003: 330.

Material examined [1♂, 2♀♀, eggs]: 1♂: Museum Paris, Madagascar, Bélo, E. Doury 1901, Museum Paris, Madagascar, Bèlo-sur-Tséribihina, E. Doury 1901, *Enetia spinosissima* Kirby ♂ (MNHN); 1♀, 7 eggs: Nord Madagaskar, Montagne des Français, der Küste zugeneigter Hang 100-200 m, 12°18'45"S, 49° 20'23"E, leg. F. Glaw II.-III. 2003 (ZSMC); 1♀, eggs: Nord Madagaskar, Montagne des Français, der Küste zugeneigter Hang 100-200 m, 12°18'45"S, 49°20'23"E, leg. F. Glaw II. 2004 (ZSMC).

Systematic position and differentiation: Differing from all other members of the genus by the spinose pronotum and prominent spines on sternites II-VII.

Closely related to the type-species *A. fallax* Coquerel from Northern Madagascar with which it shares the multispinose vertex, long antennae and spines of the prosternum of ♀♀ as well as the plain, glabrous bluish green body colouring and bright orange ventral carinae of the femora of ♂♂. From *A. fallax* it however differs by: the larger size; lack of an enlarged apical tooth on the dorsal carinae of the meso- and metafemora; much longer alae which have the anal region greyish black with a variable number of pale bluish green, slightly translucent spots arranged in irregular transverse bands of both sexes as well as the

different colouration and greater number of spines on the mesothorax of ♂♂.

The long alae and large size resemble *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE) from Central and Southeastern Madagascar. In addition to the typical features mentioned above it differs from *A. punctipes* by: the multispinose head; spinose prosternum; more densely spinose mesothorax; anal region greyish black with a variable number of pale bluish green, slightly translucent spots arranged in irregular transverse bands of both sexes; as well as the bluish green, much longer antennae; distinctly shorter, apically tapered and pointed operculum of ♀♀ and different colouration of ♂♂.

Description:

The colouration of both sexes is described from photos of live specimens.

♀: Very large (body length 221.8-238.0 mm, including subgenital plate 232.0-253.0 mm), very colourful and moderately slender (maximum body width 10.0-12.0 mm) species with long antennae (>51.0-76.0 mm), fully developed alae (54.0-55.0 mm) and densely spinose thorax and head.

Colouration: General colour of body pale yellowish to greyish brown with irregular lighter markings and longitudinal lines on abdomen. Antennae, maxilles and operculum glabrous bluish green. Femora straw, with knees dark dark green; bases of profemora green. All tibiae and tarsi dull green or slightly bluish; femora and tibiae all over covered with small white spots. Coxae red. Head with three longitudinal white lateral lines and a slender, white median line; ventrolaterally with a slightly orange longitudinal band. Eyes reddish or bluish black. Pronotum with all margins green, interior surface greyish brown with a white longitudinal lateral line. Meso- and metapleurae dark green; mesopleurae pale brown in posterior section. Complete spination of head, thorax and sternites bright yellow to red with plack points. Ventral armature of femora bright yellow to orange; ventral surface of metafemora yellow with a green median line. Tegmina brown, becoming more pale towards apex, with a bold longitudinal stripe at anterior margin and several irregular bold white markings. Costal region of alae reddish brown with pale longitudinal veins; usually with a broad, white subcostal stripe which becomes fainter and gradually disappears about ⅔ the way along the alae or several distinct white markings. Ventral surface of costal region of alae bright pink. Anal region greyish black, slightly transparent and with numerous transparent pale bluish green spots arranged in irregular transverse bands; spots becoming larger and more numerous towards the outer margin. Marginal band more regular and of a darker, more intense green. Anal regions 1-2 with 3-4 ± distinct, rectangular black markings.

Head: Elongate, 1.5× longer than wide, cylindrical, almost parallel-sided. Vertex flat, with 8-13 spines of variable size: 4 prominent central spines forming a quadrate; laterally with 1-3 further prominent spines; occassionally a transverse row of 4 minute spines near posterior margin. Eyes circular and slightly projecting from head capsule. Antennae slightly projecting over posterior margin of mesonotum, with 30 joints. Scapus quadrate, dorsoventrally flattened. Pedicellus slightly longer than broad and shorter than scapus. Third antennomere longer than pedicellus, IV transverse, V-VI of equal length and slightly shorter than III; remaining increasing in length.

Thorax: Pronotum about as long as head, 1.5× longer than wide, rectangular with 4-9 rather irregularely placed spines of different sizes. Median transverse depression indistinct, curved and not reaching lateral margins of segment. Prosternum with 2-4 distinct spines. Mesothorax about 2× longer than head and pronotum combined. Mesonotum parallel-sided. Metanotum indistinctly longer than wide. Mesothorax, metapleurae and sternum all over set with numerous prominent, long and pointed spines. Tegmina oval and with an indistinct central hump, projecting over posterior margin of metanotum. Alae reaching about half way along tergite III.

Abdomen: Median segment 2× longer than metanotum, parallel-sided and about 2× longer than wide. Segments II-VI parallel-sided, slightly increasing in length, II almost 2.5x, VI more than 3× longer than wide. VII as long as VI but slightly narrower, 4× longer than wide. Tergites II-V with a ± prominent spine on the posterolateral angle. Sternites II-VII with 4 long, pointed spines arranged in pairs. Praeopercular organ formed by a pair of prominent spines at posterior margin of sternite VII. Tergite VIII about half the length of VII, strongly convex and slightly medially constricted. IX less than half the length of VIII, longer than wide, parallel-sided. Tergite X with a faint median keel, ⅓ longer than IX, slightly broadening towards apex, posterior margin rounded. Epiproct small, rounded; very slightly projecting over posterior margin of tergite X. Cerci not projecting over tergite X, laterally compressed and tapered towards apex. Subgenital plate keeled, projecting over tergite X by about the length of the two terminal tergites combined; spoon-like and gradually tapered and pointed towards apex (projecting part 10.7-15.0 mm).

Legs: All of moderate length. Antero-dorsal carina of profemora with 6-10 sharp serrations, postero-ventral carina with 9-14 very long and straight, pointed spines. All carinae of protibiae slightly broadened; dorsal carina iregularely wave-like. Probasitarsus slightly longer than following two segments combined, all carinae diilated. Ventral carinae of mesofemora with 6-8 strong teeth, dorsal carinae with a similar number of teeth (more minute on antero-dorsal carina). Ventral carinae of metafemora armed with 9-13 prominent, pointed spines; dorsal carinae with 7-11 more minute teeth. Ventral carinae of mesotibiae with 6-8 quite minute spines, dorsal carina smooth and slighly waved. Ventral carinae of metatibiae with 7-13 slighly backcurving spines, increasing in size towards apex of tibia; dorsal carina smooth and slightly rounded apically. Meso- and metabasitarsus longer than following two tarsomeres combined, ventral carinae with 1-2 minute teeth.

♂: Large (body length 164.0 mm) moderately slender (maximum body width 6.8 mm) and very colourful species with long alae (55.1 mm) and long antennae (74.5 mm). Complete surface of body and legs strongly glabrous.

Colouration: General colour of head, body and legs glabrous bluish green; the latter covered with numerous white spots. Ventral carinae and armature of all femora bright yellow to orange. Complete spination of head, thorax and abdominal sternites bright red with black points. Antennae dark reddish brown; three basal segments bluish green. Head with a bold white longitudinal median and postocular line and two less distinct white infraocular lines. Pronotum with a bold H-shaped, white marking; median line brownish and with a bold longitudinal black marking in anterior half. Mesopleurae with a faint yellow longitudinal line. Tergites II-IX each with an elongate, oval white marking in posterior half of lateral margin. Tegmina brown, becoming more pale and slightly reddish towards apex; with pale veins and a bold white marking on posterior margin, some ⅔ the way along tegmina. Costal region of alae red (brown at bases) and with two broad longitudinal, white stripes: a subcostal one which becomes fainter and gradually disappears about ¾ the way along the alae and a further medial one which is of very irregular width. Anal region generally as in ♀♀ but with more black areas.

Head: Generally as ♀♀, but eyes more prominent and strongly projecting from head capsule. Vertex with a prominent medial pair of spines, behind the eyes with transverse row of four slightly smaller spines. Antennae almost reaching to median segment; generally as of ♀♀ but antennomeres relatively longer.

Thorax: Pronotum as ♀♀; with four prominent spines at anterior margin and a pair of spines just in front of the median transverse depression. Prosternum with a medial pair of average sized spines. Mesothorax 2.3× longer than head and pronotum combined and all over covered with numerous long, pointed spines (paired on mesosternum). Median line of mesonotum slightly raised and clearly visible over complete length of segment. Metanotum indistinctly longer than wide, metapleurae and metasternum densely covered with long pointed spines. Tegmina oval and with a faint central hump; slightly projecting over posterior margin of metanotum. Alae almost reaching posterior margin of tergite IV.

Abdomen: Median segment slightly more than 2× longer than metanotum. Segments II-VI slightly medially constricted and increasing in length, II 3× and VI almost 4× longer than wide. VII as long as VI. Sternites II-V each with a pair of spines at posterior margin (lacking on VI) and another, less distinct pair slightly before middle of segment; VII smooth. Tergite VIII half the length of VII, indistinctly longer than wide and widening towards posterior margin, to almost twice the width of VII. IX ⅔ the length of VIII and narrowing towards posterior margin. Tergite X as long as VIII, slightly widening towards the posterior, with a slight, concave medial incision and a faint median keel. Cerci cylindrical, tapered towards apex and slightly projecting over posterior margin of tergite X. Vomer triangular, with strongly raised, pale green outer margin; apical teeth minute. Poculum reaching posterior margin of tergite IX, strongly convex, cup-like; strongly keeled in posterior half and with a large, rounded, laterally compressed lamella-like lobe at the angle.

Legs: All comparably long and slender, mid legs reaching posterior margin of tergite IV, hind legs reaching to tergite IX. Antero-dorsal carina of profemora with 8-10 rough serrations, postero-ventral carina with 11 long and straight pointed spines (decreasing in length towards apex of femora). All carinae of protibiae slightly broadened; dorsal carina indistinctly wave-like. Ventral carinae of metafemora with 10-11 prominent, pointed spines, dorsal carinae with a smaller number of more minute teeth. Otherwise armature as ♀♀.

Variation: ♀♀ show considerable variability concerning the size and number of the spines of the body and leg armature as well as the pattern of the costal and anal regions of the alae. The two ♀♀ from Montage des Français deserve special mention, as several characters show slight differences from the HT and further

♀ (examined from a photograph only) from Mourondava. Differences to be observed in the specimens from Montagne des Français are: (1) less numerous spines of the mesothorax; (2) posterior spines of head indistinct or lacking; (3) spine on posterolateral angle of abdominal tergites II-VI more prominent; (4) smaller number of serrations on the postero-ventral carina of the profemora; (5) white longitudinal line on costal region of alae indistinct, bold white markings instead and (6) pattern of anal region of alae less regular, darker towards bases and black markings of anal areas 1-2 more prominent. Furthermore, the pronotum of both specimens lacks the posterior pair of spines and in one even lacks the anterolateral spines, both seen in the HT.

Nymphs: A large ♀ nymph was being photographed by Dr. F. GLAW (ZSMC) at Montagne des Français. It strongly resembles a nymph of *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE), does however already exhibit the typical body spination and is of a paler, yellowish brown general colour with the complete body and legs covered with irregular greyish and whitish markings and speckles. Newly hatched nymphs are dark brown with reddish and greyish speckles, have very short antennae and a body length of about 23 mm.

Egg (measurements in table 11): Large to very large, general colouration, greyish straw to mid brown. Capsule about 1.5× longer than wide, oval in cross-section, complete surface strongly punctured with the interveining regions raised. Anterior margin irregularely toothed. Polar end with a prominent, hollow, crown-like extension which exhibits a transverse slit laterally and two longitudinal holes on the dorsal and ventral surfaces. Dorsal surface of capsule with a prominently raised, irregular longitudinal keel, which includes the micropylar plate; ventral surface with a less distinct median keel. Dorsolaterally a broad, longitudinal keel which is distinctly curved and convex at the micropylar plate. Lateral surfaces with a

Table 10: Measurements (in mm) of *Achrioptera spinosissima* (KIRBY).

	HT, ♀ (BMNH)	♀♀ (ZSMC)	♂ (MNHN)
Body:	238.0	221.8-234.2	164.0
Body (including subgen. pl.):	253.0	232.5-242.5	–
Head:	10.0	12.9-13.2	7.1
Pronotum:	11.0	11.6-12.5	8.1
Mesonotum:	39.0	42.3-48.0	35.7
Metanotum:	14.3	10.9-11.2	7.1
Median segment:	18.7	20.0-22.1	15.2
Tegmina:	20.0	19.8-20.3	14.0
Alae:	54.0	54.0-55.0	55.1
Profemora:	29.0	29.9-32.8	28.2
Mesofemora:	30.0	24.3-27.0	21.7
Metafemora:	42.0	39.8-42.0	34.2
Protibiae:	26.0	28.5-33.0	29.2
Mesotibiae:	25.0	26.2-29.4	21.2
Metatibiae:	36.0	37.1-40.0	31.5
Antennae:	>54.0	>51.0-76.0	74.5

Table 11: Measurements (in mm) of eggs of *Achrioptera* spp.

	A. fallax	*A. punctipes*	*A. punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**	*A. magnifica* **sp. nov.**	*A. spinosissima*
Overall length:	5.7-5.9	8.8-10.4	9.8-10.8	>6.9	9.2-9.9
Length:	4.6-4.8	6.5-8.1	7.5-7.9	4.6	7.1-7.7
Width:	2.2-2.5	2.5-2.6	2.3-2.6	2.5	2.7-2.9
Height:	2.4-2.9	4.0-4.2	3.9-4.0	3.3	4.8-5.0
Length of MP:	1.9-2.2	1.6-1.8	1.5-1.8	1.8	1.9-2.0

slender, longitudinal and slightly curved carina. All keels run the complete length of the capsule. Micropylar plate small, oval and with both ends slightly pointed. Micropylar cup placed almost in the centre of the plate, cup-like. Operculum oval and with a very prominent, hollow, irregularely shaped, crown-like extension.

Comments: KIRBY (1891: 151) originally described this beautiful species from a single ♀ for which he established the new genus *Enetia*, a synonym of *Achrioptera* COQUEREL, 1861. The HT has since its description suffered from damage and has the terminal four segments of the abdomen badly eaten; the subgenital plate is entirely lacking. REDTENBACHER (1908: 439) described the ♂ from an almost perfect specimen in MNHN.

A live ♂ was examined from a photgraph taken by Swiss scientists in the Maintirano region and kindly provided to the authors by N. CLIQUENNOIS (La Réunion). The record is included in the distribution below. Live ♀♀ were examined from beautiful photos taken at Kirindi in the Maintirano region by Mr. M. GRUBENMANN (Switzerland) and Montagne des Français by Dr. F. GLAW (ZSMC). The latter locality is the first record of *A. spinosissima* from Northern Madagascar. Montagne de Français is a dry limestone region just a few kilometres south of Antsiranana (= Diego Suarez) and both ♀♀ were found on a slope close to the coast.

Several eggs were laid by the ♀ collected by Dr. F. GLAW at Montagne des Français in 2003. These were brought to Germany and hatched in January and February 2004. The nymphs immediatly started feeding on bramble (*Rubus* spp., Rosaceae) and were, at the point of writing this paper, halfgrown (pers. comm. with Dr. F. GLAW, Mai 2004). Further eggs were laid by the ♀ collected in the same locality in February 2004. Attempts to rear *A. spinosissima* in captivity are still on-going.

Distribution (Map 1): Dry costal regions of Western Madagascar (Bélo sur Tséribihina; Mourondava and Maintirano region) and Northern Madagascar (Montagne des Français).

Genus *Glawiana* gen. nov.

Type-species: *Glawiana glawi* **sp. nov.**, by present designation.

Diagnosis: ♀♀. Small *Achriopterini*. Head indistinctly longer than wide, globose; vertex strongly spherical and bi-lobate. Pronotum and prosternum granulose. Mesothorax slighly longer than 1.5× the combined length of head and pronotum. Surface rugulose and covered with minute granules. Metasternum rugulose. Tergites II-VII at best 1.5× longer than wide; all minutely rugulose and granulose. Tegmina slightly rhombic and with a prominent, convex central hump. Alae slightly projecting over posterior margin of median segment. Sternites II-VII rugulose and with irregular longitudinal carinae. Praeopercular organ formed by a pair of longitudinal posterior carinae. Tergite X strongly tectiform; posterior margin with a broad triangular excavation. Epiproct prominent; triangular and tectiform. Cerci not projecting over posterior margin of tergite X; cylindrical. Subgenital plate keeled, scoop-like and projecting by about the length of tergite X. Postero-ventral carina of profemora armed with single enlarged teeth and a broad, dentate apical lobe. Dorsal carina of all tibiae with ± prominent, rounded lobes. Ventral carinae of meso- and metafemora with a broad basal lobe; dorsal carinae each with a prominent foliaceous lobe some ¾ the way along femora. Ventral surfaces of meso- and metafemora with a longitudinal medial row of minute granules. Ventral carinae of meso- and metatibiae smooth.

♂♂ and eggs unknown.

Differentiation: The new genus differs from *Achrioptera* COQUEREL by: the much smaller, more robust body; globose head, which has the vertex strongly spherical and bi-lobed; relatively shorter scoop-like subgenital plate; not serrate postero-ventral carina of profemora; not serrate or spinose ventral carinae of the mid- and hind legs and presence of prominent, rounded lobes on the dorsal carina of the meso- and metatibiae.

Etymology: The new genus and its type-species are named in honour of its collector Dr. Frank GLAW (ZSMC) who has during the past few years collected several interesting Phasmatodea in Madagascar and kindly gave these to the authors for examination.

Distribution: Southwest Madagascar (presumed endemic).

Species included:
1. *Glawiana glawi* **sp. nov.**

Glawiana glawi sp. nov.
(Figs. 16, 34-35, 71, 73, 92)

HT, ♀: Südwest Madagaskar, Tuléar, Umgebung Hotel La Mangrove, ausgetrockneter Bachlauf 0-70 m, 23°29'40"S, 43°46'11"E, leg. F. Glaw 2003 (ZSMC).

Description:

The following description is based on the unique ♀ HT. The specimen is complete but was preserved in ethanol which slightly faded the original colours. Thus the colouration is described from several beautiful photos taken of the live HT by its collector Dr. F. Glaw (ZSMC).

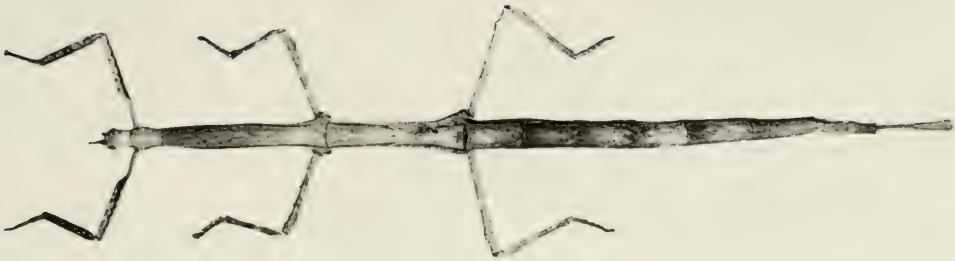
♀: Small (body length 82.0 mm, including operculum 91.8 mm), rather broad *Achriopterini* (maximum body width 5.0 mm), with a rugulose and granulose body surface and alae of moderate length (14.3 mm).

Colouration: General colouration of body and legs a mixture of different shades of grey and brown with innumerable, irregular white markings and transverse black speckles on abdomen. A very prominent white marking in posterior half of mesopleurae and several, distinct transverse white bands on metapleurae. Eyes pale bluish grey (straw in preserved specimen). Head with a fine black postocular line and a conspicous, truncate black lateroventral marking. Scapus and pedicellus greyish with brown speckles, following antennomers straw. Pronotum with a black longitudinal line at lateral margins, which run about two thirds the way along segment and a black median line which is lacking in the posterior half of segment. Posterior margin with a black medial dot. Tegmina and costal region of alae glabrous grey with rounded white spots; longitudinal veins partly black. Anal region of alae black with numerous transparent patches, which become larger and more numerous towards the base. Cerci mid grey. All femora and tibiae with a bold, brown medial transverse band. All tibiae with a variable black ventrobasal marking on lateral surfaces.

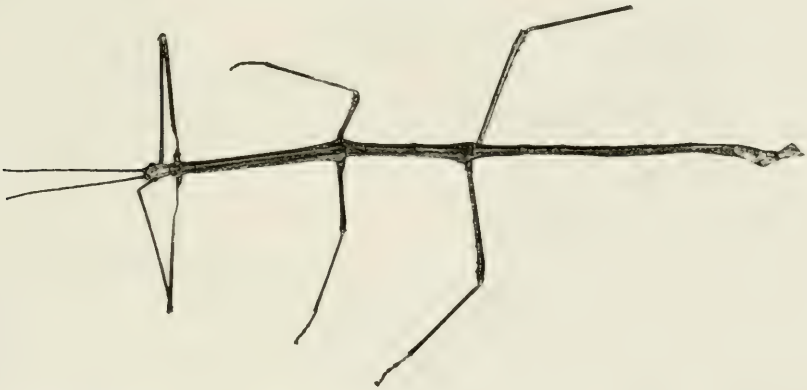
Head: Complete dorsal surface covered with several pointed tubercles of various sizes; three larger ones posteriorly and a pair of spine-like ones between the eyes. Centre of vertex with two prominent, obtuse towards the apices laterally compressed lobes which are themselves covered with numerous pointed tubercles. Antennae with 27 segments, reaching about half way along mesonotum. Scapus trapezoidal, narrowed towards base. Pedicellus transverse. Segment III 2× longer than pedicellus; IV extremely shortened.

Table 12: Measurements (in mm) of *Glawiana glawi* **sp. nov.**

	HT, ♀ (ZSMC)
Body:	82.0
Body (including subgen. pl.):	91.8
Head:	4.6
Pronotum:	5.1
Mesonotum:	16.4
Metanotum:	4.8
Median segment:	8.6
Tegmina:	7.4
Alae:	14.3
Profemora:	17.9
Mesofemora:	13.0
Metafemora:	19.0
Protibiae:	16.1
Mesotibiae:	13.2
Metatibiae:	19.0
Antennae:	19.9

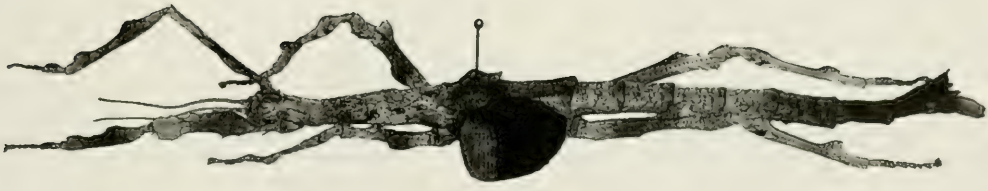


13



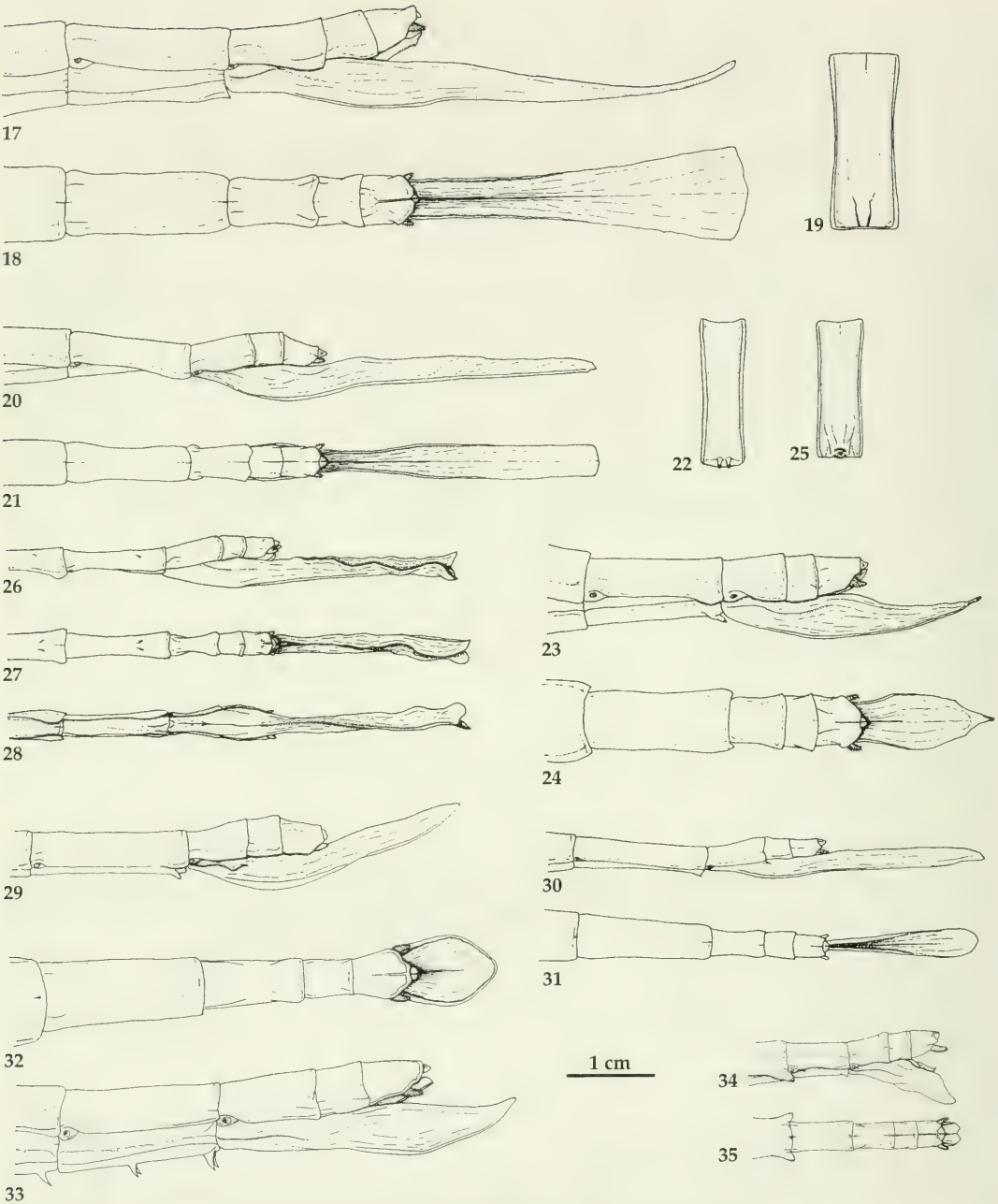
14

15

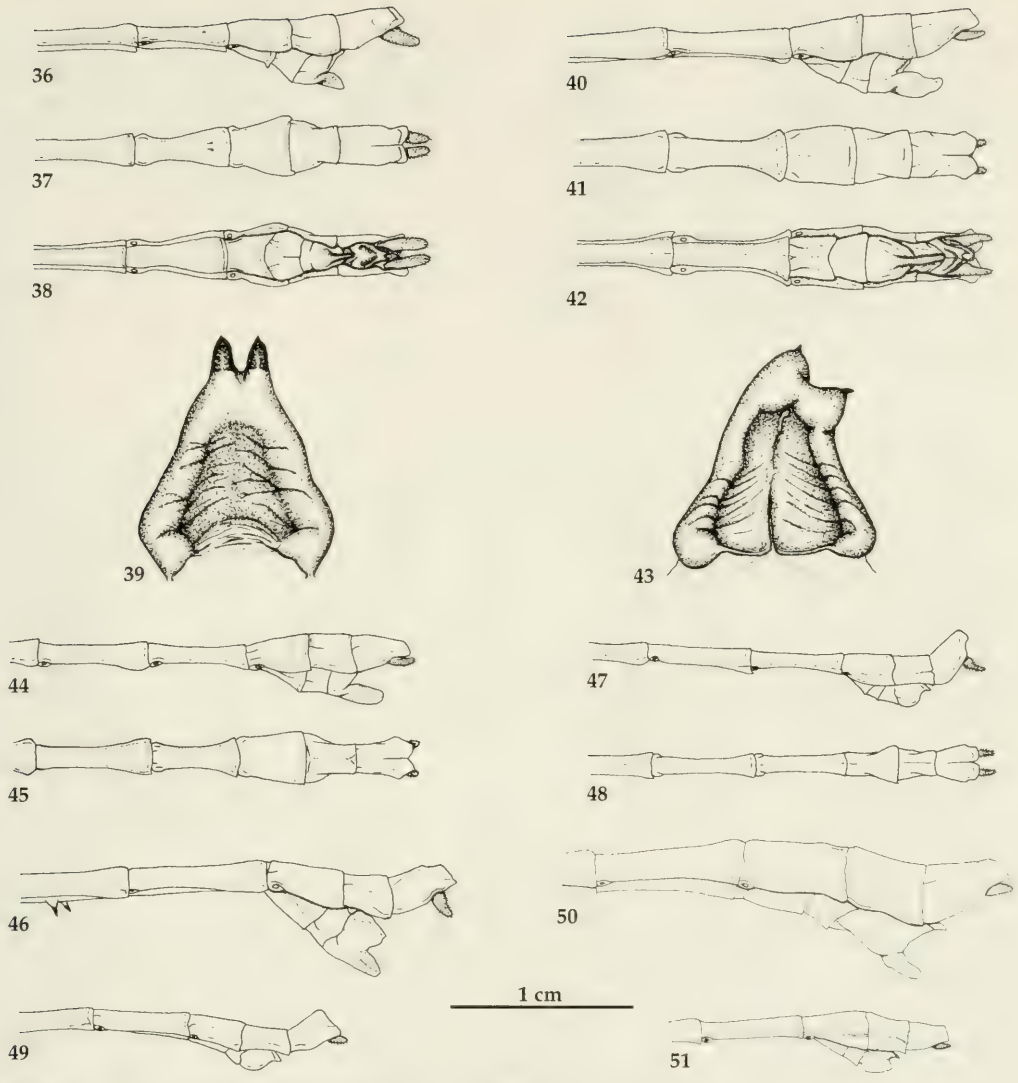


16

Figs 13-16. 13, *Achrioptera impennis* REDTENBACHER: ♀, (MNHN). **14,** *Achrioptera impennis* REDTENBACHER: ♂ (MNHN). **15,** *Achrioptera gracilis* **sp. nov.**: ♀, HT (MNHN). **16,** *Glawiana glawi* **gen. nov., sp. nov.** ♀, HT (ZSMC).

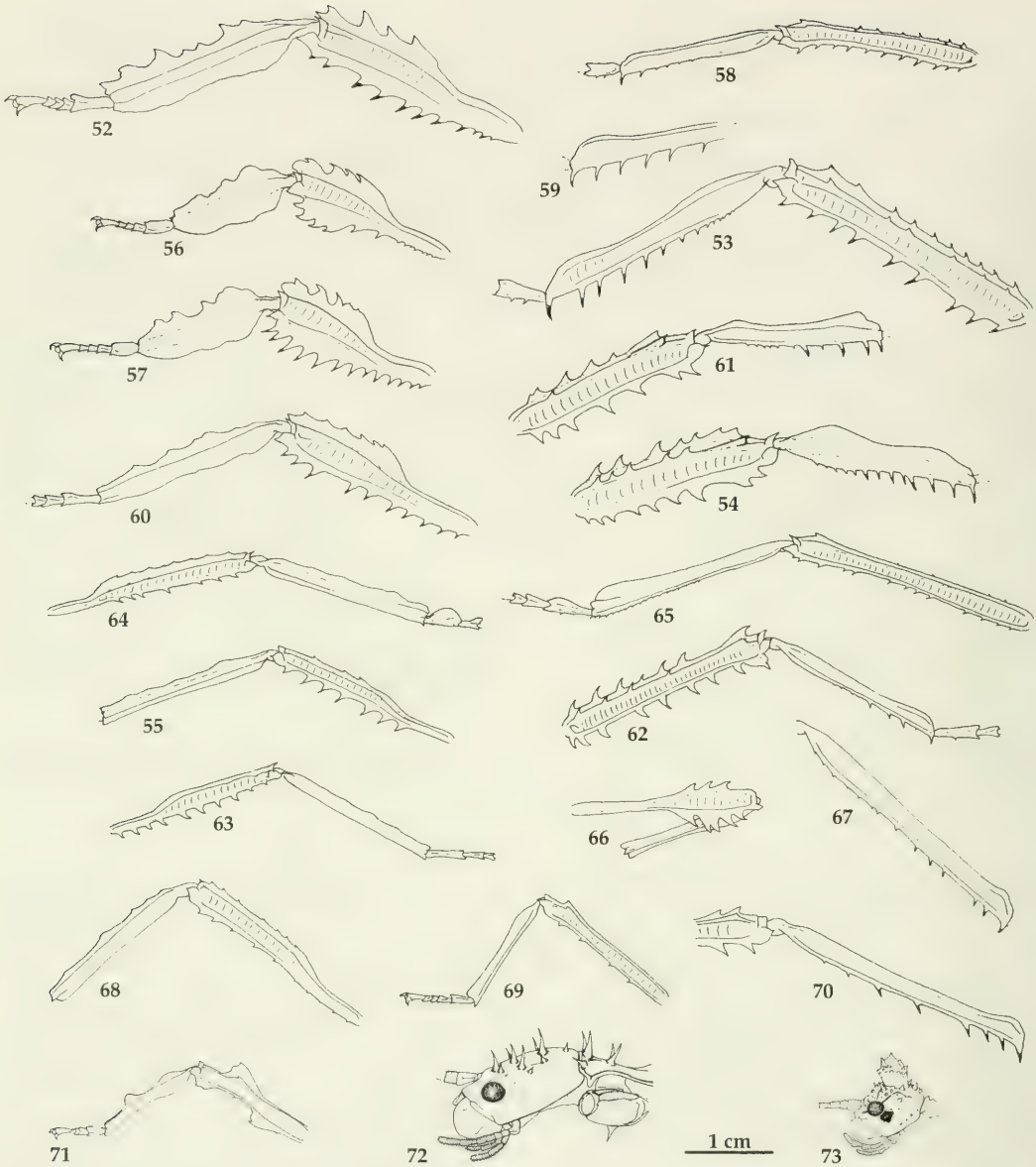


Figs 17-35. Terminal abdominal segments of ♀♀ of *Achriopterini*.
17-19, *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): **17**, lateral view; **18**, dorsal view; **19**, sternite VII, ventral view.
20-22, *Achrioptera magnifica* **sp. nov.** (PT): **20**, lateral view; **21**, dorsal view; **22**, sternite VII, ventral view.
23-25, *Achrioptera fallax* COQUEREL: **23**, lateral view; **24**, dorsal view; **25**, sternite VII, ventral view.
26-28, *Achrioptera gracilis* **sp. nov.** (HT): **26**, lateral view; **27**, dorsal view; **28**, ventral view.
29, *Achrioptera griveaudi* PAULIAN (HT), lateral view.
30-31, *Achrioptera impennis* REDTENBACHER: **30**, lateral view; **31**, dorsal view.
32-33, *Achrioptera spinosissima* (KIRBY): **32**, dorsal view; **33**, lateral view.
34-35, *Glawiana glawi* **gen. nov., sp. nov.** (HT): **34**, lateral view; **35**, dorsal view.

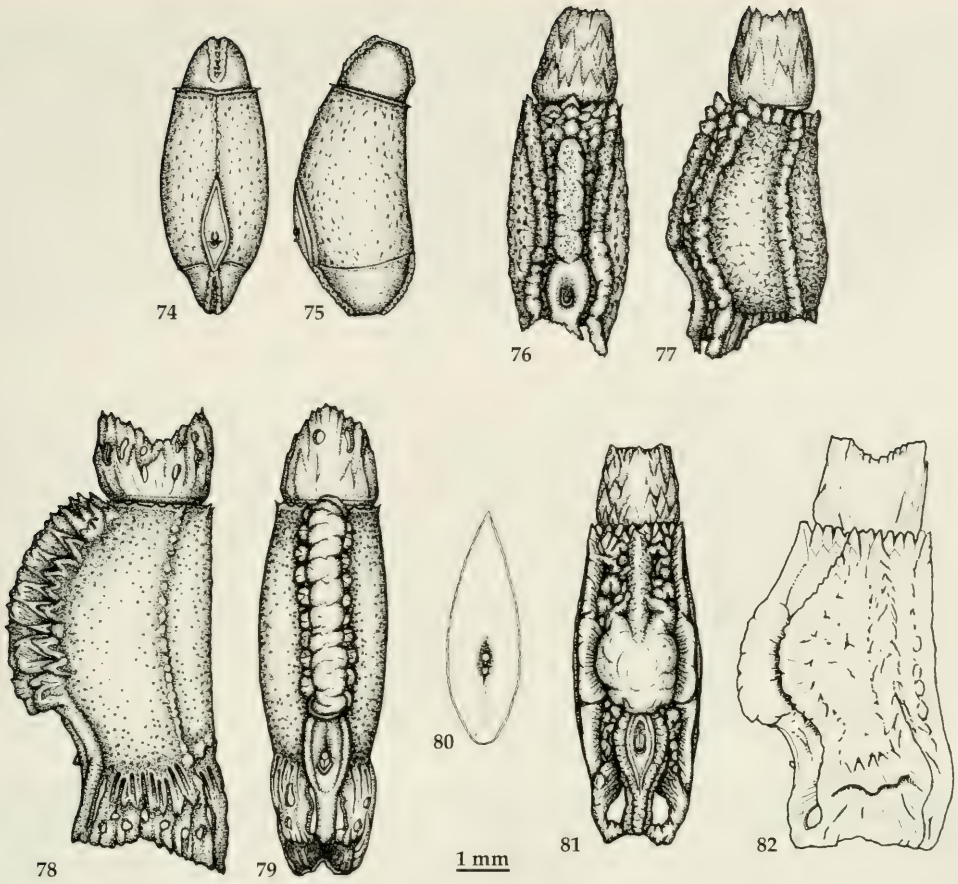


Figs 36-51. Terminal abdominal segments of ♂♂ of *Achrioptera* COQUEREL.
36-39, *Achrioptera fallax* COQUEREL: **36**, lateral view; **37**, dorsal view; **38**, ventral view; **39**, vomer (enlarged).
40-43, *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): **40**, lateral view; **41**, dorsal view; **42**, ventral view; **43**, vomer (enlarged).
44-45, *Achrioptera magnifica* **sp. nov.** (HT): **44**, lateral view; **45**, dorsal view,
46, *Achrioptera spinosissima* (KIRBY), lateral view.
47-48, *Achrioptera pygmaea* REDTENBACHER (LT): **47,** lateral view; **48**, dorsal view,
49, *Achrioptera impennis* REDTENBACHER, lateral view.
50, *Achrioptera punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**, lateral view (HT).
51, *Achrioptera lobipes* (REHN), lateral view (HT).

Thorax: Pronotum longer than head, rectangular, slightly less than 1.5× longer than wide. Surface all over covered with minute granules. Mesothorax parallel-sided, 1.6× longer than head and pronotum combined. Complete surfaces of meso- and metathorax strongly rugulose (± longitudinal structures on mesonotum, more irregular and transverse on remaining parts) and additionally covered with rounded granules. Tegmina slightly projecting over posterior margin of metanotum.



Figs 52-73. Legs and heads of *Achriopterini*, lateral views.
52-55, *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): **52**, ♀ left fore-leg; **53**, ♀ right hind-leg; **54**, ♀ left mid-leg; **55**, ♂ left fore-leg.
56-59, *Achrioptera magnifica* **sp. nov.** (♀♀, PT): **56**,**57**, left fore-legs; **58**, right hind-leg; **59**, apex of right metatibia.
60-63, *Achrioptera fallax* COQUEREL: **60**, ♀ left fore-leg; **61,** ♀ left mid-leg; **62**, ♂ left hind-leg; **63**, ♂ left fore-leg.
64-65, *Achrioptera gracilis* **sp. nov.** (♀, HT): **64,** right fore-leg; **65**, right hind-leg.
66, *Achrioptera lobipes* (REHN), right fore-leg of ♂, HT [×2].
67-68, *Achrioptera griveaudi* PAULIAN, (♀, HT): **67**, left metatibia; **68**, left fore-leg.
69, *Achrioptera impennis* REDTENBACHER, ♀ right mid-leg.
70, *Achrioptera spinosissima* (KIRBY), ♂ left metatibia.
71, *Glawiana glawi* **gen. nov., sp. nov.** (♀, HT), right mid-leg.
72, *Achrioptera spinosissima* (KIRBY), ♀, lateral view of head.
73, *Glawiana glawi* **gen. nov., sp. nov.** (♀, HT), lateral view of head.



Figs 74-82. Eggs of *Achrioptera* COQUEREL.
74-75, *Achrioptera fallax* COQUEREL: **74**, dorsal view; **75**, lateral view.
76-77, *Achrioptera magnifica* **sp. nov.** (PT): **76**, dorsal view; **77**, lateral view.
78-80, *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): **78**, lateral view; **79**, dorsal view; **80**, internal micropylar plate (enlarged).
81-82, *Achrioptera spinosissima* (KIRBY): **81**, dorsal view; **82**, lateral view.

Abdomen: Median segment almost 2× longer than metanotum; structured like meso- and metathorax. Complete surface of abdomen very slightly rugulose and covered with minute granules. Segments II-VII increasing in length; II less than 1.5×, VI 2× longer than wide. Tergites II-IV and VII parallel-sided; VI with a posterolateral lobe, VII with posterolateral edges expanded and lateral margins gradually broadened in posterior half of segment. Sternites with a pair of longitudinal carinae at posterior margin. Tergite VIII about ⅔ the length of VII, 1.5× longer than wide and slightly medially constricted. IX transverse, half as long as VIII. Tergite X as long as VIII. Cerci slightly tapered towards apex. Subgenital plate distinctly downcurving if seen in lateral aspect; lateral margins irregular, apex with a medial notch.

Legs: All relatively broad and of moderate length, mesofemora about ¾ the length of mesothorax, hind legs reachingapex of tergite X. Antero-dorsal carina of profemora strongly raised and with 5-6 irregular-lamella-like teeth, postero-ventral carina with two indistinct teeth in basal quarter and a broad, dentate apical lobe. Dorsal carinae of meso- and metafemora with a prominent, rounded lobe some ¾ the way along the femora; the one of the postero-dorsal carina about twice the size of the one on anterior carina. Ventral carinae of mesofemora with a large, dentate lobe near the base and 3-4 triangular teeth in apical half which form a dentate lobe at the apex of the femora. Ventral carinae of metafemora with a dentate apical lobe and 2-3 teeth spread over the complete length of the femora; the 2nd enlarged. Dorsal carina of all tibiae with

a prominent rounded lobe close to the base and another similar one close to the apex of each tibia. Ventral carinae slightly rounded towards the basal end; otherwise simple except for a few very minor teeth on the postero-ventral carina of the metatibiae. Basitarsi as long as following three tarsomeres combined, distinctly carinate; dorsal carina of probasitarsus raised and rounded.

Comments: The unique HT was found along a dried up river course, in a dry limestone area close to Tuléar. Due to a reserve of water the vegetation was comparably rich in this locality. Along with the HT, several interesting Reptiles were found, including a gecko which was presumed extinct for several decades (pers. comm. F. GLAW, ZSMC). ♂♂ and eggs unknown.

Discussion

Investigation of phylogenetic relevant criterions such as structures of the genitalia as well as external and internal egg morphology has shown the Phasmatinae BRADLEY & GALIL, 1977 to be a polyphyletic grouping (HENNEMANN & CONLE, in prep.). This has also been suggested by CLARK-SELLICK (1998: 226) studying the structure of the internal micropylar plate of the eggs and other authors working on the classification of Phasmatodea (BRADLER, 2001; TILGNER, 2002; WHITING et al. 2003 and ZOMPRO, 2003). But already GÜNTHER (1953: 555) presumed that some of the tribes included in Phasminae (= Phasmatinae BRADLEY & GALIL) did not represent natural (monophyletic) groups and might have to be arranged differently if the ♂♂ tergite X is taken into account. Indeed, the tribe Pharnaciini sensu BRADLEY & GALIL clearly is a polyphelitic group and the so far monotypic Stephanacridini BRADLEY & GALIL is to include several of the genera presently listed in Pharnaciini (HENNEMANN & CONLE, in prep.).

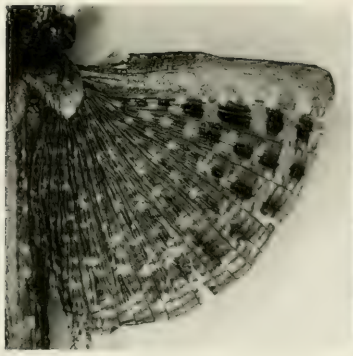
For identifying the close relatives and systematic position of Achriopterini in the classification of Phasmatodea, facts of the biogeography would indicate the closest relatives to be found in the Australian or Neotropical regions (see biogeography). Indeed, extensive research and comparisons have shown some strikingly similar taxa to occur in these zoogeographical regions. *Glawiana* **gen. nov.** exhibits most remarkable similarities to the Papuan genus *Stephanacris* REDTENBACHER, 1908 and certain species of *Achrioptera* COQUEREL, 1861 show striking affinity to the Neotropical genus *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE, 1838, which is currently placed in Diapheromeridae: Cladomorphinae: Hesperophasmatini.

As our present knowledge of these taxa is still fractional, broader discussion on the position of *Achriopterini* in the classification of Phasmatodea can not be made with assurance. Further studies on this subject will undoubtedly require a revisional study of the so far monotypic tribe Stephanacridini (HENNEMANN & CONLE, in prep.), discovery of the ♂ and egg of *Glawiana* **gen. nov.** and knowledge of certain still unknown sexes and eggs of species belonging to *Achrioptera* COQUEREL. Nevertheless, it seems warranted as a preliminary to summarize the differences and affinities in the morphology of the insects and eggs of Achriopterini BRADLEY & GALIL and (1) *Stephanacridini* BRADLEY & GALIL and (2) the Neotropical genus *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE below.

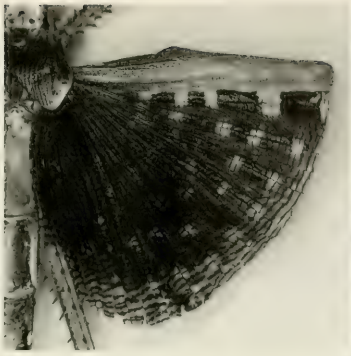
1. Tribe Stephanacridini BRADLEY & GALIL, 1977

Extensive studies in the subfamily Phasmatinae have shown Achriopterini to be more closely related to the Papuan tribe Stephanacridini than to any other tribe of Phasmatinae sensu BRADLEY & GALIL. This can, apart from a strikingly similar general appearance of certain species, be observed in several common characters of the insects and eggs:

1 no ocelli;
2 profemora basally compressed;
3 tibiae triangular in cross-section;
4 all carinae of protibiae ± elevated and/or lobed;
5 body elongate, cylindrical;
6 abdomen longer than head and thorax combined;
7 mesothorax distinctly longer than head and pronotum combined;
8 vomer of ♂♂ clearly visible and sclerotized;
9 tergite X of ♂♂ not splitted;
10 subgenital plate of ♀♀ elongated, scoop- or spatula-like; and
11 internal micropylar plate of eggs closed.



83



84

85

86

87

88

89

Figs 83-89. Right alae and live insects. **83,** *Achrioptera magnifica* **sp. nov.**: ♀, PT (MNHN). **84,** *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): ♀ (coll. FH). **85,** *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE): ♂ (coll. FH). **86,** *Achrioptera fallax* COQUEREL: ♀ (MNHN). **87,** *Achrioptera gracilis* **sp. nov.**: ♀, HT (MNHN). **88,** *Achrioptera pygmaea* REDTENBACHER: ♂, LT (NHMW). **89,** *Achrioptera punctipes* (AUDINET-SERVILLE) live couple on bramble (*Rubus* sp., Rosaceae).

Stephanacridini however differs from Achriopterini by:

1 profemora with a distinct medio-ventral carina (may be spinose);
2 cross-section of profemora less distinctly triangular (may be almost trapezoidal);
3 meso- and metafemora with a spinose and distinct medio-ventral carina;
4 gonapophyses of ♀♀ elongated, filiform and projecting distinctly over the apex of tergite X;
5 vomer of ♂♂ with a single point;
6 praeopercular organ of ♀♀ extinct or indistinct;
7 dorsal carinae of meso- and metatibiae extremely neared or at best partly, but never completely fused with another;
8 eggs globose or slightly lense-shaped; glabrous;
9 polar-area of the eggs simple, without extensions; and
10 operculum of the eggs with a central capitulum; no peripheral extension on outer margin.

The globose and spinose head and general appearance of *Glawiana* **gen. nov.** show remarkable similarity with the type-species of *Stephanacris* REDTENBACHER, namely *St. brevipes* REDTENBACHER, 1908. Furthermore, the relatively short legs of ♀♀, shape and position of the leg armature and presence of either rudimentary or fully developed alae show striking convergences.

2. Genus *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE, 1838

Comparison of Achriopterini with the Neotropical *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE, 1838 (Type-species: *Pterinoxylus differmipes* AUDINET-SERVILLE, 1838) do as well show striking similarities, not only in general appearance but also in the structures of the genitalia and extrimities. The eggs are remarkably similar and exhibit similar, peripheral polar and opercular extensions as in *Achrioptera* COQUEREL. They do however clearly differ by having an open internal micropylar plate with a median line. BRADLEY & GALIL (1977: 188) and subsequent authors placed *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE in Diapheromeridae: Cladomorphinae: Hesperophasmatini.

Convergences, represented by common features of Achriopterini and *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE are:

1 cross-section of profemora triangular;
2 cross-section of meso- and metafemora trapezoidal;
3 body elongate, cylindrical;
4 abdomen longer than head and thorax combined;
5 mesothorax distinctly longer than combined length of head and pronotum;
6 subgenital plate of ♀♀ elongated, tube- or spatula-like;
7 vomer of ♂♂ clearly visible and sclerotized;
8 tergite X of ♂♂ not splitted;
9 ♀♀ with a distinct praeopercular organ;
10 meso- and metafemora without a medio-ventral carina;
11 carinae of the protibiae of ♀♀ strongly elevated, ± lobed; and
12 eggs elongate, with prominent hollow peripheral extensions on operculum and polar-area.

Characters which however clearly distinguish *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE from Achriopterini are:

1 profemora with a medio-ventral carina (although indistinct);
2 tergite VII of ♀♀ laterally dilated;
3 vomer of ♂♂ with a single point;
4 meso- and metatibiae trapezoidal in cross-section; dorsal carinae not fused with another; and
5 internal micropylar plate of eggs open and with a short median line.

Apart from morphological affinities also similarities in the behaviour and biology of the live insects can be observed. LELONG, LANGLOIS, RASTEL & DOREL (2003: 75) report two of the three described species of *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE, to exhibit a very typical rest position with the mesotibiae being folded against the femora, without a recline. The same typical rest position has also been reported and illustrated for nymphs of *Achrioptera punctipes* AUDINET-SERVILLE by HENNEMANN (1994: 10-11, figs. 5-7) and has been observed in nymphs of *A. spinosissima* (KIRBY, 1891) as well (personal communication with Dr. F. GLAW, ZSMC). In addition, adults of both genera exhibit the same spectacular active defensive behaviour, which includes spreading the wings, curling up the abdomen, producing a rustling noise by rubbing the tegmina and alae to another and pinch with their spiny hind legs.

Figs 90-92. Live insects. **90,** *Achrioptera punctipes cliquennoisi* **ssp. nov.**: ♂, HT at type locality (photo by N. CLIQUENNOIS). **91,** *Achrioptera spinosissima* (KIRBY): ♀ from Maintirano Region (photo by M. GRUBENMANN). **92,** *Glawiana glawi* **gen. nov., sp. nov.** ♀, HT at type locality (photo by F. GLAW)

The tribe Achriopterini is an evolutionary rather old and unspecialized group of Phasmatodea, which can be seen in numerous features, e.g.: the large size and striking habitus; striking sexual dimorphism; long abdomen which is longer than the head and complete thorax combined; presence of tegmina and more or less well developed alae (rudimentary in more specialized forms) and simple antennae.

The new genus *Glawiana* **gen. nov.** is only known from the ♀ and *Achrioptera* COQUEREL is as yet only fractionally known. Four of the nine described species of *Achrioptera* COQUEREL are only known from a single sex and eggs are only known from four species. Thus, the exact intrageneric position of the different taxa and phylogeny of the genus will as yet remain unclear in most parts. The knowledge of the still unknown sexes and eggs would be urgently required if any broader discussion on this subject is to be done with assurance.

Briefly however it seems warranted to mention that the nine species of *Achrioptera* COQUEREL would upon features of the insects generally fall in two categories: (1) those with a very cylindrical and flat head, having at least the meso- and metathorax and legs distinctly spinose and ♂♂ having a distinct lobe on the poculum (mostly very colourful insects); and (2) those with a slightly rounded vertex, having the thorax and legs less distinctly spinose and ♂♂ having the lobe of the poculum distinctly reduced (usually of a greyish or brownish general colouration). The type-species *A. fallax* COQUEREL, *A. griveaudi* PAULIAN, *A. lobipes* (REHN), *A. magnifica* **spec. nov.**, *A. punctipes* (AUDINET-SERVILLE) and *A. spinosissima* (KIRBY) fall in the first category. The second category includes *A. pygmaea* REDTENBACHER, *A. gracilis* **spec. nov.** and perhaps *A. impennis* REDTENBACHER which however has a quite isolated position in the genus.

Presumed sister-taxa relations may be *A. punctipes* + *A. magnifica* **spec. nov.** and *A. fallax* + *A. spinosissima*. In addition, *A. pygmaea* REDTENBACHER (only ♂♂ known) and *A. gracilis* **sp. nov.** (only ♀♀ known) appear to be very closely related., but without knowledge of the unknown corresponding sexes a decision about a possible sister-taxa relation cannot be assured.

So far, *Glawiana* **gen. nov.** is only known from a single ♀ and several species of *Achrioptera* COQUEREL are only known from one sex. Followingly, and due to the general poor degree of exploration of the Madagascan phasmid fauna, the discovery of further, still undescribed taxa of Achriopterini remains very likely.

Biogeography

Madagascar is the world's fourth largest island, positioned some 300 kilometres off the African east coast. According to the high diversity of vegetation and its geology, Madagascar exhibits a large range of different habitats, which results in a high biodiversity and a high degree of endemisms. The fauna and flora exhibits closer affinity with the Austro-Malayan, Papuan and Polynesian faunas than to that of the African continent and does additionally show considerable affinity to the Neotropical fauna.

The presence of certain groups of animals and plants in Madagascar can either be of definetely old origin and traced back to an early settlement before the island's separation from the African continent, or may represent the results of later settlements from Africa via the Mozambique Channel during various times. As presently presumed, Madagascar has separated from the African continent since the middle Jurassic and has attained its present location in the early Cretaceous (COX & MOORE, 1993). During the late Jurassic it acted as a land connecting to India, Antarctica and Australia. Since the middle Jurassic when Madagascar separated from the African continent, Antarctica has represented a land connecting to South America. Since the separation of Antarctica and Australia, Madagascar furthermore, acted as a land connecting to India until the late Cretaceous (BRIGGS, 1987).

In numerous features the tribe Achriopterini is seen to be an evolutionary rather basal and unspecialized group of Phasmatodea (see discussion). Thus, and since there are no records of taxa belonging to or into closer relation of Achriopterini from the African continent, a late settlement via Africa can be shut out. The Comoros inherit only one known species, but are of a late volcanic origin. Consequently, a settlement of these islands must be regarded to have taken place via Madagascar and not Africa. As all taxa are endemic in Madagascar and the Comoros a much earlier settlement, perhaps during the middle or late Jurassic, via India, Australia or even Antarctica is much more likely. This would confirm an evolutionary quite basal position of Achriopterini and furthermore indicates relation to taxa of the Papuan or Neotropical regions.

Indeed, extensive comparison have shown the most closely related taxa to be found in the Papuan and Polynesian subregions of the Australian region and the Neotropical region. As discussed above, numerous

morphological features of the insects and eggs as well as a strikingly similar general appearance of the insects indicate close relations to the Papuan tribe Stephanacridini BRADLEY & GALIL, 1977, presently also a member of Phasmatinae sensu BRADLEY & GALIL, 1977. Furthermore, relations to the Neotropical genus *Pterinoxylus* AUDINET-SERVILLE, 1838 can be observed which is currently placed in Diapheromeridae: Cladomorphinae: Hesperophasmatini (see discussion).

Acknowledgements

The authors would like to express their thanks to Dr. C. AMEDEGNATO and S. PAULAIN (MNHN), Prof. U. ASPÖCK and Dr. A. KALTENBACH (NHMW), Dr. M. BRANCUCCI (NHMB), Dr. G. MCGAVIN (OXUM), Prof. U. MAHNERT and Dr. B. HAUSER (MHNG), Dr. J. MARSHALL (BMNH), Prof. K. SCHÖNITZER and T. KOTHE (ZSMC), Dr. J. D. WEINTRAUB and Dr. J. GELHAUS (ANSP) for access to the collections of the corresponding institutions, borrowing material and providing important information like collecting data and measurements. Dr. C. AMEDEGNATO shall additionally be thanked for the courtesy to use photographs of specimens housed in the MNHN collections for this publication. Many thanks are due to Dr. F. GLAW (ZSMC) and N. CLIQUENNOIS (La Réunion, ADEFA – Association de défense de la forêt d'Ambodiriana) for providing their material and photographs for examination, help in localizing recorded collecting data and information on the natural habits of these fascinating insects. Furthermore, Mrs. K. RABAEY (Belgium) shall be thanked for sending the eggs of *A. punctipes cliquuennoisi* **ssp. nov.**, M. GRUBENMANN (Switzerland) for providing his beautiful photos of Madagascan Phasmatodea and Mrs. S. RIBES (Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion) for her nice photograph of *Achrioptera impennis* REDTENBACHER, 1908 taken at Parc National de l'Isalo.

Finally, the authors would like to express their thanks to M. BRÜCKNER (ZSMC) and Mrs. A. MOSTYN (Freinsheim, Germany) for reading the manuscript and providing helpful comments.

Literature

AUDINET-SERVILLE, J. G. 1838: Histoire Naturelle des Insectes. Orthoptères. – Librarie Encyclopédique de Roret, Paris, 18, 776 pp.

BRADLER, S. 2001: The Australian stick-insects – a monophyletic group within the Phasmatodea? – Zoology, 104, Supplement **IV**: 69.

BRADLEY, J. C. & B. S. GALIL 1977: The taxonomivc arrangement of the Phasmatodea with keys to the Subfamilies and tribes. – Proc. Entomol. Soc. Wash. **79**: 176-208.

BRAGG, P. E. 2001: Phasmids of Borneo. – Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu, 772 pp.

BRIGGS, J. C. 1987: Biogeography and plate tectonics. – Dev. Palaeontol. Stratigr. 10, Elsevier, Amsterdam, 204 pp.

CARL, J. 1913: Phasmides nouveaux ou peu connus de Muséum de Genève. – Rev. Suisse Zool. **21**(1): 1-56, pl. 1.

CLARK-SELLICK, J. T. 1997: Descriptive terminology of the phasmid egg capsule, with an extended key to the phasmid genera based on egg structure. – Syst. Entomol. **22**: 97-122.

CLARK-SELLICK, J. T. 1998: The micropylar plate of the eggs of Phasmida, with a survey of the range of plate form within the order. – Syst. Entomol. **23**: 203-228.

CLIQUENNOIS, N. 2003a: Notes sur les phasmes de làrchipel des Comoros (Insecta, Phasmatodea). – Bulletin de Phyllie **16**(2): 7-9.

CLIQUENNOIS, N. 2003b: Matériel typique des Phasmes de Madagascar (Insecta, Phasmatodea). – Bulletin de Phyllie **17**(3): 3-15.

COQUEREL, C. 1861: Orthoptères de Bourbon et de Madagaskar. – Ann. Soc. Entomol. Fr. **4**(1): 495-499, pl. 9.

COX, C. B. & P. D. MOORE 1993: Biogeography. An ecological and evolutionary approach. 5th ed. – Blackwell Scientific Publications, Oxford, 326 pp.

GÜNTHER, K. 1953: Über die taxonomische Gliederung und die geographische Verbreitung der Insektenordnung der Phasmatodea. – Beiträge zur Entomologie **3**(5): 541-563.

HAAN, W. de 1842: Bijdragen tot de Kennis der Orthoptera. Verhandelingen over de natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche overzeesche Bezittingen. – In: Temminck, C. J. Verhandelingen Zoologie, Vol. **2**: 95-138.

HENNEMANN, F. 1994: PSG 149, *Achrioptera* sp. – Phasmid Studies **3**(1): 6-11, figs. 1-7.

HENNEMANN, F. H. & O. V. CONLE in prep: Revision of Oriental Phasmatodea: The tribe *Pharnaciini* Bradley & Galil, 1977 – with a discussion of the subfamily Phasmatinae and keys to the tribes. – Spixiana, Supplement.

HENNEMANN, F. H. & O. V. CONLE in prep.: Revision of Papuan, Polynesian and Oriental Phasmatodea: The tribe *Stephanacridini* Bradley & Galil, 1977 – with notes on phylogeny, biogeography and biology.

KARNY, H. H. 1923: Zur Nomenklatur der Phasmoiden. – Treubia **3**(2): 230-242.

KIRBY, W. F. 1891: On the Phasmidae of Madagascar, with the description of a new genus and species in the collection of the British Museum. – Ann. Mag. Nat. Hist., London **6**(8): 150-152.
KIRBY, W. F. 1904: A Synonymic Catalogue of Orthoptera, Vol. 1. 501 pp. Longman & Co. London.
LELONG, P., F. LANGLOIS, D. RASTEL & E. DOREL 2003: Study of Insects of the Phasmatodea Order of the Antilles. Phasmatodea of Dominica. – ASPER Publisher, France, 113 pp.
OTTE, D. 1978: The primary types of Orthoptera (Saltatoria, Mantodea, Phasmatodea and Blattodea) at the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. – Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia **130**: 26-87.
OTTE, D. & P. D. BROCK 2003: Phasmid Species File: A catalog of the Stick and Leaf insects of the world. – The Orthopterist's Society (ISBN: 1-929014-03-1).
PAULIAN, R. 1960: Notes d'Entomologie Comorienne. I. – Rev. Entomol. Mocambique **3**(2): 271-278.
REDTENBACHER, J. 1908: Die Insektenfamilie der Phasmiden, III. Phasmidae Anareolatae (Phibalosomini, Acrophyllini, Necrosciini). – Leipzig. pp. 341-589, pls. 16-27.
REHN, J. A. G. 1940: A new genus of walking-stick from Madagascar (Orthoptera; Phasmatidae; Acrophyllinae). – Not. Nat. (Phil.) **65**: 1-4.
TILGNER, E. H. 2002: Systematics of Phasmida.- Doctoral Dissertation of the University of Georgia, pp. 1-113.
WESTWOOD, J. O. 1859: Catalogue of Orthopterous insects in the collection of the British Museum. Part 1, Phasmidae. – London. 184 pp., 48 pls.
WESTWOOD, J. O. 1864: Rectifications de la nomenclature de plusiers espéces de Phasmides recemment decrites. – Ann. Soc. Entomol. Fr. (4)4: 201-205, pl. 6.
WHITING, M. F., S. BRADLER & T. MAXWELL 2003: Loss and recovery of wings in stick insects. – Nature **421**: 264-267.
ZOMPRO, O. 2003: Eine generische Revision der Insektenordnung Phasmatodea: Areolatae, einschließlich der Einführung einer neuen Ordnung der Insekten. – Doctoral Dissertation, University of Kiel, Germany.
ZOMPRO, O. & P. D. BROCK 2003: Catalogue of type-material of stick-insects housed in the Muséum d'histoire naturelle, Geneva, with descriptions of some new taxa (Insecta: Phasmatodea). – Revue Suisse de Zoologie, **110**(1): 3-43.

Authors' addresses:

Frank H. HENNEMANN
Reiboldstraße 11
D-67251 Freinsheim, Germany
E-Mail: hennemann@phasmatodea.com
Website: www.Phasmatodea.com

Oskar V. CONLE
Goldbachweg 24
D-87538 Bolsterlang, Germany
E-Mail: conle@phasmatodea.com
Website: www.Phasmatodea.com

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	55-62	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Revisionen von Schlupfwespen-Arten VIII

(Hymenoptera: Ichneumonidae)

Klaus Horstmann

Abstract

Several taxa of Ichneumonidae are revised. *Mesoleius hypargyrici* Hinz is transferred to *Alexeter* Förster. *Barytarbes flavicornis* (Thomson) is the valid name for *B. segmentarius* auct. *Lathrolestes luteolus* Thomson, *Lissonota semirufa* (Desvignes) and *Mesochorus globulator* (Thunberg) are removed from synonymy with related species and re-described. The following synonymies of species names are newly indicated or re-established: *Ctenichneumon devylderi* (Holmgren), syn. *Amblyteles tischbeini* Berthoumieu; *Phytodietus ornatus* (Desvignes), syn. *Barytarbes pictus* Habermehl; *Buathra laborator* (Thunberg), syn. *Cryptus fulvipes* Magretti; *Helictes fabularis* van Rossem, syn. *Helictes karelica* Humala; *Lamachus coalitorius* (Thunberg), syn. *Tryphon variabilis* Ratzeburg. Lectotypes are designated for *Amblyteles tischbeini* Berthoumieu, *Cryptus fulvipes* Magretti, *Ichneumon coalitorius* Thunberg, *Ichneumon giberius* Thunberg, *Ichneumon globulator* Thunberg and *Ichneumon unicinctor* Thunberg.

Einleitung

Hier werden weitere Probleme aus der Taxonomie der Ichneumonidae diskutiert, die sich bei der Erstellung eines Katalogs (Yu & Horstmann 1997) ergeben haben. Einige Bemerkungen beziehen sich auch auf die Revision der Mesochorinae (Schwenke 1999) und den Katalog der Ctenopelmatinae (Aubert 2000). Das untersuchte Material befindet sich in folgenden Institutionen: Edinburgh: National Museums of Scotland; Firenze: Museo Zoologico; Frankfurt a.M.: Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum; Genova: Museo Civico di Storia Naturale; Lausanne: Musée Zoologique; London: Natural History Museum; Lund: Zoologiska Institutionen; München: Zoologische Staatssammlung; Stockholm: Naturhistoriska Riksmuseet; Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali; Uppsala: Evolutionsmuseet, Zoologi.

Revisionen

Alexeter hypargyrici (Hinz)

Hinz (1996: 76) beschreibt diese Art in der Gattung *Mesoleius* Holmgren und vergleicht sie mit *M. multicolor* (Gravenhorst). Townes et al. (1965: 255) stellen letztere Art zu *Alexeter* Förster. Wie Aubert (2000: 185) andeutet, gehört auch *M. hypargyrici* (Hinz) in diese Gattung (**comb. n.**).

Amblyteles tischbeini Berthoumieu

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Coll^{r} P. Magretti Pavia Giugno 1880", "*Ambl. ater* ♂. Tischb. (*Ambl. ater* ♀ Kriechbaumer bei Wesmael)" (anscheinend Handschrift Tischbeins), "*A. ater* Kriech" (Handschrift Magrettis), Coll. Magretti/Genova. Dass sich Syntypen dieser Art in der Sammlung Magretti befinden können, wird an anderer Stelle begründet (Diller & Horstmann 1997: 47). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Ctenichneumon devylderi* (Holmgren) (**syn. n.**). Die Determination erfolgt nach Perkins (1960: 184) und entspricht den von diesem angeführten dunkel gezeichneten ♂♂: Kopf ganz schwarz; am Thorax

dorsal-caudale Linien an den Seiten des Pronotum, Subalarwülste und Scutellum gelbrot; Hinterbeine schwarz, die Tibien subbasal mit weißlichem Ring; basale und mittlere Tergite des Gasters schwarz, siebentes Tergit und Genitalklappen rotbraun; zweites und drittes Gastersternit mit rotbrauner medianer Längsfalte und rotbraunem Caudalrand. Die Beschreibung durch BERTHOUMIEU (1896: 587) enthält einen Übersetzungsfehler: Nicht die mittleren Gastertergite, sondern die Sternite sind caudal rotbraun gerandet.

Barytarbes flavicornis (THOMSON)

Holotypus (♀): "Fr. merid." (= Südfrankreich), "Gall.", "*flavicornis*", Coll. THOMSON/Lund. SCHMIEDEKNECHT (1914 in 1911-1927: 2915) hat *Mesoleius* (*Barytarbus*) *flavicornis* THOMSON mit *B. segmentarius* (FABRICIUS) sensu GRAVENHORST (1829:209 ff.) synonymisiert, und zwar aufgrund der Beschreibung, die PFANKUCH (1906: 224) von dem in der Sammlung GRAVENHORST vorhandenen Material publiziert hat. AUBERT (1985: 53; 2000: 198) nennt deshalb *B. flavicornis* als jüngeres Synonym von "*B. segmentarius* GRAVENHORST". Letzterer Name ist nicht verfügbar, denn GRAVENHORST zitiert FABRICIUS als Autor der Art, und *Ichneumon segmentarius* FABRICIUS ist eine Art der Gattung *Alexeter* FÖRSTER (TOWNES 1965: 412; HORSTMANN 2001: 34). Das von GRAVENHORST angeführte und von PFANKUCH revidierte Material ist verloren. In der Sammlung GRAVENHORST in Torino ist 1♂ vorhanden (FRILLI & HORSTMANN 1982: 63), das nicht mit der Beschreibung übereinstimmt; es gehört zu *Exyston albicinctus* (GRAVENHORST). Mit *B. flavicornis* stimmen die Beschreibungen durch GRAVENHORST und PFANKUCH dagegen gut überein. *B. flavicornis* (THOMSON) ist deshalb der gültige Name der Art. Zu ihr gehört auch die Unterart *sultanator* AUBERT, die AUBERT (1989: 9) zu "*B. segmentarius* GRAVENHORST" gestellt hat. YU & HORSTMANN (1997: 422 f.) behandeln *B. flavicornis* und ein Taxon "*B. segmentarius* (PERKINS)" mit der Unterart *sultanator* als zwei verschiedene Arten. Dies ist ein Irrtum; beide Taxa sind unter dem Namen *B. flavicornis* zu vereinen. Über das Taxon "*B. segmentarius* (PERKINS)" werde ich an anderer Stelle publizieren.

B. flavicornis gehört zu den Arten der Gattung *Barytarbes* FÖRSTER, bei denen die Glymmen reduziert sind. TOWNES (1970: 113) errichtet für diese die neue Gattung *Apholium* TOWNES, aber AUBERT (2000: 194) synonymisiert *Apholium* mit *Barytarbes*. Wegen der fehlenden Glymmen stellt FITTON (1982: 56) den Holotypus von *B. flavicornis* zu den Euryproctini und dort zu *Mesoleptidea* VIERECK, aber nach den von TOWNES (1970: 56) publizierten Merkmalen (Apicalrand des Clypeus scharfkantig; längerer Sporn der Mitteltibien 1,3-mal so lang wie der kürzere und 0,75-mal so lang wie der Basitarsus) gehört die Art zu den Mesoleiini.

Barytarbes pictus HABERMEHL

Holotypus (♂): "Leina Sa, Altb. COHRS 1.7.13" (= Leina bei Weißenfels/Sachsen), Frankfurt a. M.. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Phytodietus ornatus* (DESVIGNES) (**syn. n.**). AUBERT (2000: 223) stellt *B. pictus* zu den Banchinae.

Cryptus fulvipes MAGRETTI

Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "M. Sendl. 30.5.58. KRCHB." (= Sendling in München), "Bavar. (5.b.) *fulvipes* KRCHB. ♀" (Handschrift KRIECHBAUMERS), "*Cr. fulvipes* KRIECHB." (Handschrift MAGRETTIS), Coll. MAGRETTI/Genova. An anderer Stelle wird begründet, warum *Cryptus fulvipes* MAGRETTI ein verfügbarer Name ist (HORSTMANN & YU 1999: 80). Als Syntypen werden 2♂♂ aus der Sammlung PICCIOLI genannt. MAGRETTI (1884: 99) muss unter diesem Namen aber auch Material von KRIECHBAUMER erhalten haben, nach dem Wortlaut seiner Notiz wahrscheinlich ♀♀. Da obiges ♀ von KRIECHBAUMER gefangen, determiniert und an MAGRETTI geschickt worden ist, wird es nach Artikel 72.4.1.1 der Nomenklaturregeln als Syntypus anerkannt. Der Lectotypus gehört zu *Buathra laborator* (THUNBERG); dies entspricht der bisherigen Interpretation von *C. fulvipes* (ROMAN 1912: 261; HORSTMANN & YU 1999: 81). Ein Paralectotypus (♂) in der Sammlung PICCIOLI/Firenze gehört wahrscheinlich auch zu *B. laborator*, ist aber als ♂ nicht sicher zu determinieren (siehe SCHWARZ 1990: 64 f.).

Helictes fabularis VAN ROSSEM und *H. meridionator* AUBERT

In der Gattung *Helictes* HALIDAY können die Arten derzeit nur mit Hilfe der Tyloide auf einigen Geißelgliedern der ♂♂ unterschieden werden. Bei *H. fabularis* VAN ROSSEM und *H. meridionator* AUBERT findet sich ein deutlich ausgeprägtes Tyloid nur auf dem sechsten Geißelglied. Das Tyloid ist bei *H. fabularis* als eine flache ovale Platte ausgebildet, die sich über die distalen 0,6 des Glieds erstreckt (HUMALA 2003: 16 f., Abb. 3/4 und 3/10). Bei *H. meridionator* ist das Tyloid tief eingedellt und erstreckt sich über die ganze Länge des Glieds (siehe unten). HUMALA (2003: 122) trennt beide Arten mit Hilfe desselben Merkmals, ordnet aber die Namen falsch zu: Die neu beschriebene Art *H. karelica* HUMALA ist ein jüngeres Synonym von *H. fabularis* (**syn. n.**). Holotypus (♂) von *H. fabularis*: "Lp. m.", "BHN.", Stockholm. Holotypus (♂) von *H. meridionator*: "J. F. AUBERT 16.8.1959 Vizzavona (Corse)", "*Helictes coxalis* FÖRST. ♂ *meridionator* AUB." und verschiedene Etiketten mit Determinationsbemerkungen, Coll. AUBERT/Lausanne.

AUBERT (1961: 186) beschreibt *H. meridionator* als Unterart von *H. coxalis* (FÖRSTER) (= *H. borealis* HOLMGREN), aber das kann nicht korrekt sein, denn *H. borealis* und *H. meridionator* kommen in Südspanien (Moraira bei Alicante; Coll. HORSTMANN) nebeneinander vor. Bei *H. borealis* befinden sich auf dem sechsten Geißelglied ein tief eingedelltes Tyloid, auf dem siebenten Glied ein Längswulst über die ganze Länge und auf dem achten Glied ein basaler Längswulst über 0,7-0,8 der Länge des Glieds. Bei *H. meridionator* befindet sich auf dem sechsten Geißelglied ebenfalls ein tief eingedelltes Tyloid, dazu bei einigen Exemplaren auf dem siebenten Glied ein kleiner basaler Längswulst über 0,4-0,5 der Länge des Glieds. Übergänge zwischen beiden Taxa habe ich nicht gefunden.

Lamachus coalitorius (THUNBERG)

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Uppsala Univ. Zool. Mus. THUNBERGsaml. nr. 25147 *Ichneumon coalitorius* Sv. Typ" (= Svecia; teilweise Abschrift eines alten Bodenetiketts), "*Lamachus coalitorius* THBG" (Handschrift ROMANS), Coll. THUNBERG/Uppsala, syn. *Mesoleius ophthalmicus* HOLMGREN, syn. *Mesoleius marginatus* BRISCHKE (Interpretationen nach OEHLKE 1966: 861). ROMAN (1912: 244) synonymisiert *L. coalitorius* und *L. ophthalmicus*, aber OEHLKE führt die Art unter dem jüngeren Namen *L. ophthalmicus* an, wahrscheinlich weil er den Typus der Art THUNBERGS nicht revidieren konnte. Diese Revision wird hier nachgeholt.

Merkmale des Lectotypus von *L. coalitorius*: Wangenraum 0,23-mal so breit wie die Mandibelbasis; zweites Geißelglied 2,6-mal so lang wie breit; Mesopleuren matt gekörnelt, stellenweise sehr fein und kaum sichtbar punktiert; Metapleuren matt gekörnelt und fein zerstreut punktiert; Hinterfemora 5,2-mal so lang wie hoch; Propodeum weitgehend ungefeldert, Area basalis und hintere Querleiste fehlend, nur hintere Teile der lateralen Längsleisten vorhanden; erstes Gastertergit 1,5-mal, zweites Tergit 0,8-mal so lang wie breit; Hintertibien subbasal mit einem breiten weißgelben Ring; Gastertergite überwiegend schwarz, das zweite und dritte Tergit frontal und caudal, das vierte und fünfte Tergit nur caudal weißgelb gerandet, das dritte Tergit auch median weißgelb.

Hier wird auch *Tryphon variabilis* RATZEBURG als jüngeres Synonym zu *L. coalitorius* gestellt (**syn. n.**). Die Typen der Art RATZEBURGS sind verloren. Die wenig präzise Beschreibung (RATZEBURG 1844: 127) stimmt mit einigen Exemplaren von *L. coalitorius* in den Sammlungen HINZ/München und PSCHORN-WALCHER/Frankfurt a.M. recht gut überein (bei diesen: Propodeum dorsal mit angedeuteter Felderung; erstes Gastertergit mit deutlicher Längsfurche). Der von RATZEBURG genannte Wirt *Lophyrus pallidus* (= *Gilpinia pallida* KLUG; Diprionidae) wird auch von FINLAYSON & FINLAYSON (1958: 558) als Wirt von *L. coalitorius* angeführt.

Lathrolestes buccinator (HOLMGREN)

Dem Vorgehen älterer Autoren folgend hatte ich diese Art in die Gattung *Perilissus* HOLMGREN gestellt (HORSTMANN 2003: 34). Zwar trennen SCHMIEDEKNECHT (1912 in 1911-1927: 2518 f.), TOWNES (1970: 84 f.) und GAULD (1997: 181) die Gattungen *Perilissus* und *Lathrolestes* FÖRSTER mit Hilfe jeweils anderer Merkmale, und BARRON (1992; 1994) nennt gar kein für alle Arten brauchbares Unterscheidungsmerkmal, aber *P. buccinator* gehört wohl doch zu *Lathrolestes*, wie dies AUBERT (2000: 41) bereits angegeben hat (Merkmale: Wangenleiste läuft zur Mandibelbasis, ohne auf die Mundleiste zu treffen; Epomia klein; Nervellus etwa in der Mitte gebrochen; Propodeum unvollständig gefeldert).

Lathrolestes luteolus THOMSON

Holotypus (♂): "L-d" (= Lund), Coll. THOMSON/Lund. MEYER (1936: 174) stellt diese Art ohne Angabe von Gründen zu *L. marginatus* THOMSON (= *L. verticalis* BRISCHKE), und AUBERT (2000: 50) wiederholt diese Synonymisierung, obwohl ALTENHOFER (1980: 252) und PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989: 45) beide Arten getrennt und aus verschiedenen Wirtsarten gezüchtet haben. Der Wirt von *L. luteolus* miniert in Blättern von *Ulmus minor*. Die Art war bis 1993 unbeschrieben, ihr Name ist *Fenusa carpinifoliae* (LISTON) (Tenthredinidae) (ALTENHOFER, in litt.). Von diesem Zuchtmaterial befindet sich 1♀ und 1♂ in der Sammlung HINZ/München (Fundort: "Rheintal France"), dazu 2♂♂ aus den Niederlanden. Es handelt sich zweifellos um eine von *L. verticalis* verschiedene Art, die man wegen ihrer auffälligen Färbung nach SCHMIEDEKNECHT (1912 in 1911-1927: 2560) problemlos bestimmen kann. Das bisher unbekannte ♀ stimmt mit dem ♂ weitgehend überein.

Merkmale des ♀: Körper fast ganz gelb; Ocellardreieck, ein kleiner dorsaler Fleck am Occiput, drei Flecke auf dem Mesoscutum (ein Fleck frontal, zwei Flecke lateral-subcaudal), Zeichnungen neben dem Scutellum und Postscutellum, Mesosternum, Metasternum, eine frontale Querbinde des Propodeums, erstes Gastersegment frontal und median und ein sehr kleiner frontaler Fleck des zweiten Gastertergits schwarz; drei Längsbinden auf dem Mesoscutum hellrot. Beim ♂ sind das Ocellardreieck, das Mesoscutum (der frontale schwarze Fleck teilweise vorhanden) und das Mesosternum gelb, stattdessen besitzt das zweite Gastertergit eine schwarze dorsale Längsbinde. Die Genitalklappen sind groß und apical auffällig in dorsoventraler Richtung verbreitert.

Lissonota semirufa (DESVIGNES)

Holotypus (♀): "Dsvgns. 68.52" (nach der Beschreibung aus Großbritannien), "24. *Lampronota semirufa*,", "= *linearis*, Grav. ♀ CM i. 08." (Handschrift MORLEYS), London. MORLEY (1908: 195 f.) hat dieses Taxon zu *Lissonota linearis* GRAVENHORST und AUBERT (1978: 106) hat es mit Bedenken zu *L. proxima* BOYER DE FONSCOLOMBE gestellt. Meines Erachtens handelt es sich um eine eigene Art, auf die mich M. R. SHAW aufmerksam gemacht hat. Im Bestimmungsschlüssel von AUBERT (1978: 296) steht sie neben *L. amabilis* HABERMEHL, weicht aber durch die schwarz gefleckten mittleren Gastertergite ab.

Beschreibung des ♀: Körperlänge 6-7 mm; Schläfen hinter den Augen sehr stark verengt, halb so lang wie die Breite der Augen; Augen-Ocellen-Abstand so breit wie ein Lateralocellus; Wangenraum 1,1-mal so breit wie die Mandibelbasis; Mandibelzähne gleich; Clypeus gerundet, sehr fein gekörnelt und zerstreut punktiert, mit verlängerter, aber nicht auffällig dichter Behaarung; Gesicht gekörnelt, fein und dicht punktiert; Stirn rauh gekörnelt, fein und dicht runzlig punktiert, stellenweise fein quergerunzelt; Schläfen gekörnelt und fein zerstreut punktiert; Geißel 33-34-gliedrig, das erste Geißelglied ohne Sensillen, 5,2-mal, das zweite Glied 3,3-mal so lang wie breit; Mesoscutum matt gekörnelt und dicht punktiert; Pronotum lateral, Scutellum, Mesopleuren und Metapleuren sehr fein gekörnelt und deutlich mäßig dicht punktiert, an manchen Stellen mit glattem Grund; Speculum an einer kleinen Stelle glatt; beide Äste des Radius wenig gebogen; Areola geschlossen, punktförmig sitzend, schief; Nervellus incliv, bei 0,7 seiner Länge deutlich gebrochen; Hintercoxen glänzend, sehr fein gekörnelt und fein zerstreut punktiert; Hinterfemora 4,8-mal so lang wie hoch; Hinterklauen etwa 1,5-mal so lang wie der Pulvillus, basal und median kurz gekämmt; Propodeum gekörnelt, runzlig punktiert und fein quergerunzelt, eine dorsale Längsfurche angedeutet (variabel), die hintere Querleiste kräftig; erstes Gastertergit 1,25-mal, zweites und drittes Tergit jeweils 0,9-mal so lang wie breit; zweites Tergit fein gekörnelt und deutlich dicht punktiert, stellenweise mit feinen Querrunzeln, teilweise in der Mittellängslinie unpunktiert und mit feinen Querrunzeln, der caudale Rand fast glatt; drittes Tergit ähnlich skulpturiert; Bohrerklappen 1,1-mal so lang wie der Körper.

Schwarz; Mandibeln (Zähne dunkel), Clypeus median und apical, Scheitelflecke (diese teilweise reduziert), Schulterbeulen, Tegulae, Humeralflecke und Subalarwulst hellgelb, teilweise Scutellum basal mit kleinen hellgelben Seitenflecken; Beine rot, Hintertarsen braun; erstes Gastertergit lateral schmal und caudal breit hellrot; zweites Tergit hellrot, zentral mit einem abgerundet dreieckigen schwarzen Fleck; drittes und viertes Tergit jeweils hellrot, mit zwei schwarzen Flecken (deren Größe variabel); fünftes Tergit teilweise frontal hellrot gezeichnet.

Außer dem Holotypus sah ich 24♀♀ aus Edinburgh. Die Art parasitiert an *Esperia sulphurella* (FABRICIUS) (Oecophoridae), deren Larve in morschem Holz lebt. Einige ♀♀ sind auch aus Totholz *(Alnus, Betula, Fagus, Pinus, Quercus, Salix, Ulex)* ohne Wirtsnachweis geschlüpft. Die Parasiten überwintern in den Wirtsraupen

und schlüpfen im Mai und Juni. Die Zuchtserien enthalten keine ♂♂, vermutlich ist die Art zumindest in Großbritannien thelytok parthenogenetisch. Fundorte liegen in England und Schottland, 1♀ stammt aus Genova in Italien.

Mesochorus faciator Horstmann

Bei der Neubeschreibung der Art (Horstmann 2003: 32) habe ich die Angabe der Körpergröße vergessen. Körperlänge des Holotypus 3,7 mm; Vorderflügellänge 3,5 mm.

Mesochorus giberius (Thunberg)

Lectotypus (♀ nach Roman 1912: 258) hiermit festgelegt: "Uppsala Univ. Zool. Mus. Thunbergsaml. nr. 25274 *Ichneumon gibberius* [!] Angl. Typ" (= Anglia; teilweise Abschrift eines alten Bodenetiketts), "*Mesochorus giberius* Thbg." (Handschrift Romans), Coll. Thunberg/Uppsala. Wie schon Roman angegeben hat, fehlen dem Typus die Seiten und die Spitze des Gasters. Er stimmt mit der derzeitigen Interpretation der Art überein (Schwenke 1999: 75).

Mesochorus globulator (Thunberg)

Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Uppsala Univ. Zool. Mus. Thunbergsaml. nr. 25555 *Ichneumon globulator* Sv. Typ" (= Svecia; teilweise Abschrift eines alten Bodenetiketts), "*Mesochorus globulator* Thbg." (Handschrift Romans), Coll. Thunberg/Uppsala. Der Typus entspricht der Beschreibung des Taxons (Thunberg 1824: 322), und es handelt sich um das Exemplar, das auch Roman (1912: 258) untersucht hat, wie das Namensetikett und Romans Bemerkung zur Präparation (auf kurzer dicker Nadel genadelt) zeigen. Dies muss betont werden, weil der Typus mit der Interpretation durch Roman nicht übereinstimmt. Es handelt sich nicht um ein ♀ von *M. dimidiatus* Holmgren (syn. *M. crassimanus* Holmgren), sondern der Typus gehört zu einer eigenen Art, die sich von *M. dimidiatus* (♀) unter anderem durch die nicht verdickten Hintertarsen unterscheidet. Deshalb muss die von früheren Autoren (zum Beispiel Schwenke 1999: 85) unter dem Namen *M. globulator* geführte Art wieder als *M. dimidiatus* Holmgren bezeichnet werden. In dem Bestimmungsschlüssel von Schwenke (1999: 80 ff.) führt die Determination von *M. globulator* zu *M. orbis* Schwenke, aber diese Art weicht durch die sehr fein und zerstreut punktierten Mesopleuren, die kurze Area petiolaris des Propodeums (diese bei *M. orbis* 0,4-0,7-mal so lang wie die Area superomedia) und das deutlich gelbrot gezeichnete Mesoscutum ab. Schwenke hat Material von *M. globulator* auch als *M. vittator* (Zetterstedt) determiniert (Coll. Horstmann, Coll. Schwenke/München).

Beschreibung des ♀: Körperlänge 4-5 mm; Kopf und Thorax mit glattem Grund; Schläfen sehr kurz und sehr stark verengt; Augen-Ocellen-Abstand 1,3-mal so breit wie ein Lateralocellus; Stirn eingesenkt, ventral glatt, dorsal fein zerstreut punktiert; Gesicht und Clypeus deutlich und mäßig dicht bis dicht punktiert; dorsaler Rand des Gesichts mit einer Querleiste, die median winklig nach ventral vorgezogen ist; Clypeus nicht deutlich vom Gesicht getrennt; Wangenraum 0,6-mal so breit wie die Mandibelbasis; Mandibeln und Wangenraum gestreift; Wangenraum dorsal durch eine deutliche Leiste begrenzt, die von der Seitenecke des Clypeus zum Auge läuft; Mandibelzähne gleich; Schläfen fein zerstreut bis mäßig dicht punktiert; Geißel 33-gliedig, das zweite Glied 4,5-mal so lang wie breit; Pronotum lateral, Mesoscutum, Scutellum und Metapleuren fein zerstreut punktiert; Scutellum gerundet, nur basal gerandet; Mesopleuren auf dem Speculum und auf einer Fläche unter dem Speculum glatt, vor dem Speculum fein und mäßig dicht punktiert, frontal-ventral deutlich und ziemlich dicht punktiert und stellenweise fein gestreift (Skulptur der Mesopleuren recht variabel); Areola rautenförmig, kurz gestielt oder punktförmig sitzend; Nervulus interstitial oder sehr wenig postfurcal; Nervellus wenig recliv; Hinterfemora 3,8-mal so lang wie hoch (beim Lectotypus) oder schlanker; Hintertarsen apical nicht verdickt, das fünfte Glied 1,05-mal so breit wie das zweite; Hinterklauen wenig länger als der Pulvillus, basal mit etwa drei kurzen Zähnen (beim Lectotypus nicht zu sehen); Propodeum deutlich und vollständig gefeldert, in den Feldern überwiegend fein zerstreut punktiert auf glattem Grund; Area superomedia etwa zweimal so lang wie breit, Costulae vor der Mitte ansetzend; Area petiolaris etwa 0,8-mal so lang wie die Area superomedia; erstes Gastertergit 2,4-mal, zweites Tergit 0,8-mal so lang wie breit; Bohrerklappen 0,9-mal so lang wie ein Hinterbasitarsus,

6,8-mal so lang wie hoch, fast parallelseitig, die apicalen 0,2-0,3 etwas zugespitzt.

Kopf gelbrot, Wangenraum und Mandibeln gelb (Zähne dunkel), Ocellarraum, Scheitel und hinterer Rand der Schläfen schwärzlich; Scapus und Pedicellus gelb, Geißel braun; Pronotum dunkelbraun, Collum und Schulterbeulen gelbrot; Mesoscutum und Propodeum schwarz; Scutellum basal und median schwarz, lateral rotbraun; Mesopleuren überwiegend gelbrot, dorsal zu 0,2-0,3 dunkelbraun; Mesosternum gelbrot; Metapleuren schwarz oder rotbraun; Pterostigma hellbraun; Beine gelb, Hinterfemora gelbrot, apical braun überlaufen, Hintertibien basal schmal und apical zu 0,15 schwarz; erstes Gastertergit schwarz, caudal sehr schmal gelbrot, zweites Tergit schwarz, caudal zu 0,15 gelbrot; die folgenden Tergite gelbbraun, das dritte lateral braun gezeichnet.

In der Sammlung SCHWENKE/München steckt unter *M. vittator* ein sehr gut mit dem Lectotypus übereinstimmendes ♀, das in Söderhamn/Schweden aus *Nematus ribesii* (SCOPOLI) (Tenthredinidae) (via *Ichneutes reunitor* NEES; Braconidae) gezogen worden ist. In Coll. HINZ/München (Fundort: Hannover) und in Edinburgh (Fundort: Isle of Man, leg. F. D. BENNETT) befinden sich ♀♀, die aus *Priophorus pallipes* (SERVILLE) (Tenthredinidae) (via *Olesicampe* sp.; Ichneumonidae) gezogen worden sind, auf der Isle of Man an *Ribes uva-crispa*. Weitere 2♀♀ stammen von der Insel Memmert/Norddeutschland (Coll. HORSTMANN). In dem Zuchtmaterial sind 9♀♀, aber keine ♂♂ enthalten; möglicherweise ist die Art thelytok parthenogenetisch.

Stictopisthus unicolor (THUNBERG)

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Uppsala Univ. Mus. Zool. THUNBERGsaml. nr. 25273 *Ichneumon unicinctor* Sv. Typ" (= Svecia; teilweise Abschrift eines alten Bodenetiketts), "*Stictopisthus unicinctor* THBG" (Handschrift ROMANS), Coll. THUNBERG/Uppsala. Der Typus stimmt mit der derzeitigen Interpretation der Art überein (SCHWENKE 1999: 31).

Zusammenfassung

Verschiedene Taxa der Ichneumonidae werden revidiert. *Mesoleius hypargyrici* HINZ wird zu *Alexeter* FÖRSTER gestellt. *Barytarbes flavicornis* (THOMSON) ist der gültige Name von *B. segmentarius* auct. *Lathrolestes luteolus* THOMSON, *Lissonota semirufa* (DESVIGNES) und *Mesochorus globulator* (THUNBERG) werden von nah verwandten Arten differenziert und beschrieben. Vier neue Art-Synonyme werden angegeben, und für sechs Arten werden Lectotypen festgelegt.

Dank

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich F. D. BENNETT (Isle of Man), R. DANIELSSON (Zoologiska Institutionen, Lund), E. DILLER (Zoologische Staatssammlung, München), A. FREITAG (Musée Zoologique, Lausanne), J.-P. KOPELKE (Senckenberg Forschungsinstitut und Naturkundemuseum, Frankfurt a.M.), H. MEJLON (Evolutionsmuseet, Zoologi, Uppsala), G. PAGLIANO (Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino); R. POGGI (Museo Civico di Storia Naturale, Genova), M. R. SHAW (National Museums of Scotland, Edinburgh), C. TAYLOR (Natural History Museum, London), B. VIKLUND (Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm) und S. WHITMAN (Museo Zoologico, Firenze). A. E. HUMALA (Forest Research Institute, Karelian Centre of Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk) sandte mir freundlicherweise eine ausführliche Beschreibung von *Helictes karelica* HUMALA. E. ALTENHOFER (Groß Gerungs/Niederösterreich) danke ich für Informationen über den Wirt von *Lathrolestes luteolus* THOMSON.

Literatur

ALTENHOFER, E. 1980: Zur Systematik und Ökologie der Larvenparasiten (Hym., Ichneumonidae, Braconidae, Eulophidae) der minierenden Blattwespen (Hym., Tenthredinidae). – Z. Angew. Entomol. **89**, 250-259.

AUBERT, J.-F. 1961: Les Ichneumonides de Corse (Hym.). – Ann. Soc. Entomol. Fr. **130**: 159-187.

AUBERT, J.-F. 1978: Les Ichneumonides ouest-paléarctiques et leurs hôtes. 2. Banchinae et Suppl. aux Pimplinae. – O. P. I. D. A., Échouffour, 318 pp.

AUBERT, J.-F. 1985: Ichneumonides Scolobatinae des collections suédoises (suite) et du Musée de Leningrad. – Bull. Soc. Entomol. Mulhouse **1985**: 49-58.
AUBERT, J.-F. 1989: Ichneumonides non pétiolées inédites et quatrième suppl. aux Scolobatinae (Ctenopelmatinae): les *Homaspis* FOERST. – Bull. Soc. Entomol. Mulhouse **1989**: 1-11.
AUBERT, J.-F. 2000: Les Ichneumonides ouest-paléarctiques et leurs hôtes. 3. Scolobatinae (= Ctenopelmatinae) et suppl. aux volumes précédents. – Litterae Zoologicae (Actes du Musée cantonal de Zoologie, Lausanne) **5**: 310 pp.
BARRON, J. R. 1992: The Nearctic species of *Perilissus* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae). – Can. Entomol. **124**: 211-272.
BARRON, J. R. 1994: The Nearctic species of *Lathrolestes* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae). – Contrib. Am. Entomol. Inst. **28** (3): 1-135.
BERTHOUMIEU, V. 1896: Ichneumonides d'Europe et des pays limitrophes. – Ann. Soc. Entomol. Fr. **64** (1895): 553-654.
DILLER, E. & K. HORSTMANN 1997: Typenrevision der von Victor BERTHOUMIEU beschriebenen Ichneumoninae (ohne Phaeogenini). – Spixiana **20**: 39-71.
FINLAYSON, L. R. & T. FINLAYSON 1958: Notes on parasites of Diprionidae in Europe and Japan and their establishment in Canada on *Diprion hercyniae* (HTG.) (Hymenoptera: Diprionidae) – Can. Entomol. **90**: 557-563.
FITTON, M. G. 1982: A catalogue and reclassification of the Ichneumonidae (Hymenoptera) described by C. G. THOMSON. – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Entomol. **45** (1), 1-119.
FRILLI, F. & K. HORSTMANN 1982: Gli imenotteri icneumonidi studiati da GRAVENHORST e conservati nel Museo di Zoologia sistematica dell'Università di Torino. – Boll. Mus. Zool. Univ. Torino **4**: 47-72.
GAULD, I. 1997: The Ichneumonidae of Costa Rica, 2. – Mem. Am. Entomol. Inst. **57**: VII & 485 pp.
GRAVENHORST, J. L. C. 1829: Ichneumonologia Europaea. Pars II. – Vratislaviae, 989 pp.
HINZ, R. 1996: Zur Systematik einiger Ctenopelmatinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). – NachrBl. bayer. Ent. **45**: 75-78.
HORSTMANN, K. 2001: Revision der von Johann Christian FABRICIUS beschriebenen Ichneumonidae (Hymenoptera). – Beitr. Entomol. **51**: 7-50.
HORSTMANN, K. 2003: Revisionen von Schlupfwespen-Arten VII (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Mitt. Münch. Entomol. Ges. **93**: 25-37.
HORSTMANN, K. & D. S. YU 1999: Bemerkungen zur Taxonomie und Nomenklatur westpaläarktischer Ichneumonidae (Hymenoptera). – Z. Arbeitsgem. Österr. Entomol. **50** (1998): 77-84.
HUMALA, A. E. 2003: [Schlupfwespen – Ichneumoniden der Fauna Russlands und angrenzender Länder: Unterfamilien Microleptinae und Oxytorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae)] [russisch] – Nauka, Moskau, 175 pp.
MAGRETTI, P. 1884: Nota d'imenotteri racolti dal Signor Ferdinando PICCIOLI nei dintorni di Firenze. – Boll. Soc. Entomol. Ital. **16**: 97-122.
MEYER, N. F. 1936: [Tables systématiques des hyménoptères parasites (fam. Ichneumonidae) de l'URSS et des pays limitrophes. Vol. V.] [russisch] – Zoologitscheskim Institutom Akademii Nauk, Leningrad, 340 pp.
MORLEY, C. 1908: Ichneumonologia Britannica, III. The Ichneumons of Great Britain. Pimplinae. – London, XVI & 328 pp.
OEHLKE, J. 1966: Die in europäischen Kiefernbuschhornblattwespen (Diprionidae) parasitierenden Ichneumonidae (Hymenoptera). Beitr. Entomol. **15** (1965): 791-879.
PERKINS, J. F. 1960: Hymenoptera. Ichneumonoidea. Ichneumonidae, subfamilies Ichneumoninae II, Alomyinae, Agriotypinae and Lycorininae. – Handb. Identif. Br. Insects, London **VII**, 2 (aii), 117-213.
PFANKUCH, K. 1906: Die Typen der GRAVENHORSTschen Gattungen *Mesoleptus* und *Tryphon* (Hym.). – Z. syst. Hymenopt. Dipt. **6**: 217-224.
PSCHORN-WALCHER, H. & E. ALTENHOFER 1989: The parasitoid community of leaf-mining sawflies (Fenusini and Heterarthrini): a comparasive analysis. – Zool. Anz. **222**: 37-56.
RATZEBURG, J. T. C. 1844: Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Erster Band. – Nicolai, Berlin, VIII & 224 pp.
ROMAN, A. 1912: Die Ichneumonidentypen C. P. THUNBERGS. – Zool. Bidr. Upps. **1**, 229-293.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1911-1927: Opuscula Ichneumonologica. V. Band. Tryphoninae. – Blankenburg i. Thür., pp. 2273-3570.
SCHWARZ, M. 1990: Bemerkungen zur Systematik und Taxonomie westpaläarktischer Schlupfwespen (Ichneumonidae, Hymenoptera). – Linzer biol. Beitr. **22**: 59-67.
SCHWENKE, W. 1999: Revision der europäischen Mesochorinae (Hymenoptera, Ichneumonoidea, Ichneumonidae). – Spixiana, Suppl. **26**, 124 pp.
THUNBERG, C. P. 1824: Ichneumonidae Insecta Hymenoptera. Pars II. – Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg **9**: 285-368.

TOWNES, H. 1965: Nomenclatural notes on European Ichneumonidae (Hymenoptera). – Pol. Pismo Entomol. **35**: 409-417.
TOWNES, H. 1970: The genera of Ichneumonidae, part 3. – Mem. Am. Entomol. Inst. **13** (1969), II & 307 pp.
TOWNES, H., S. MOMOI & M. TOWNES 1965: A catalogue and reclassification of the Eastern Palearctic Ichneumonidae. – Mem. Am. Entomol. Inst. **5**, V & 661 pp.
YU, D. S. & K. HORSTMANN 1997: A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Am. Entomol. Inst. **58** (1-2), VI & 1558 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus HORSTMANN
Lehrstuhl Zoologie III
Biozentrum, Am Hubland
D-97074 Würzburg, Germany

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	63-68	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

A new species of *Rophites* from Armenia with comments on allied species

(Hymenoptera, Apoidea, Halictidae)

Andreas Dubitzky

Abstract

Rophites schoenitzeri **sp. n.** from Armenia is described as new and compared to its sibling species *R. nigripes* Friese 1902. Together with *R. caucasicus* Morawitz 1875 these species constitute the *R. nigripes*-group, which is defined in the text. Relevant diagnostic features of the new species and *R. nigripes* are documented by SEM, and a key to the species of the *R. nigripes*-group is provided.

Introduction

The palearctic halictid bee genus *Rophites* Spinola ranges from Spain and northwest Africa (Morocco) to Asia minor eastward to Manchuria (Ebmer & Schwammberger, 1986). It contains about 15 described species and is most diverse in the eastern Mediterranean region and western parts of Asia (eastern Turkey and neighboring states).

Rophites is clearly characterized and differentiated from allied genera (esp. *Rhophitoides*) according to Schwammberger (1975) and Ebmer & Schwammberger (1986) by the elongate and clearly flattened first three segments of the labial palp, by the galea which is considerably longer than maxillary palp and by the frons of females which bear thorn-like bristles, a feature probably unique for bees. Ebmer (1984), Ebmer & Schwammberger (1986) and Schwammberger (1975) thus maintain *Rophites* and *Rhophitoides* as separate genera, a concept which is followed in this paper. Michener (2000) however subgenerically divides *Rophites* into *Rhophitoides*, *Rophites* s.str. and the monotypic *Flavodufourea*, which was previously placed in Rhophitoides by Schwammberger (1975). Warncke (1979, 1982) considered the genus *Rophites* in a much wider sense to include *Dufourea*, *Rhophitoides*, *Trilia*, *Morawitzella* and others as subgenera.

Presumably *Rophites* is oligolectic on Lamiaceae since several species (*R. quinquespinosus* Spinola 1808, *R. algirus* Pérez 1895, *R. hartmanni* Friese 1902, *R. caucasicus* Morawitz 1775) apparently prefer flowers of *Stachys* and *Betonica* (Ebmer & Schwammberger, 1986).

I was fortunate to discover the new species of *Rophites* from Armenia among the numerous undetermined bee specimens in the collection of the late Dr. R. W. Grünwaldt, which is now housed in the Zoologische Staatssammlung München (ZSM).

Methods and material

The specimens were photographed by scanning electron microscopy (SEM) using a Philips XL 20 SEM. Pinned and air-dried specimens were fixed with Leit-C-Plast on a object table and analyzed by 1.6 kV using a special low voltage anode (spot 4, integrate 1 or 4, slow scan 3). The hidden sterna and genitalia of the males were dissected from the metasoma and cleared in 10 % KOH for about 3 h. After washing with distilled water they were put in ethanol (75 %) and transferred to solutions of acetone (75 %, 85 %, 90 %, 95 % and 99 % for 10 min each). The samples were stored in 100 % acetone for 24 h, critical point dried using a BAL-TEC CPD 030 critical point dryer and sputtered for 120 sec with a Polaron SEM coating system. Structures prepared this way were analyzed by SEM using a conventional high voltage anode at 10 kV (spot 4.5, integrate 1, slow scan 3).

Material examined. Specimens of nearly all known species of *Rophites* (except *R. thracius* EBMER 1993 and *R. transitorius* EBMER 1993) in the Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz (OLL), the ZSM and the collection of the author (CAD) were examined and compared to the new species.

Following abbreviations are used throughout the text: APAS 7: apical part of paired appendages of sternum 7 of male; AS: antennal segment; BL: body length; BPAS 7: basal part of paired appendages of sternum 7 of male; FWL: length of forewing; GS: gonostylus; S: metasomal sternum; T: metasomal tergum. Morphological terminology follows MICHENER (2000).

Rophites schoenitzeri sp. n.

Type material: Holotype: ♂, Armenia, vicinity of Wedi, Araxestal, Chosrow Nature Preservation Area, 10.-22.VI. 1982, leg. W. DOLIN, ex coll. GRÜNWALDT (ZSM). Paratypes: 2♂♂, same data as holotype (ZSM, CAD), 4♂♂, Armenia, Chosrow Nature Preservation Area, 1.-6.VI.1982, ex coll. GRÜNWALDT (ZSM).

Description

Male. BL: 7.0-9.3 mm (8.3 mm). FWL: 5.7-6.1 mm (6.0 mm).

Structure: Head round, nearly as long as broad (0.93 times). Galea tesselate, dull. Clypeus twice as wide as long with strong honeycomb punctation. Supraclypeal area dull, with fine honeycomb punctation. Frons dull, median honeycomb punctation is considerably larger than that on supraclypeal area. Lateral parts of frons (area along inner margin of compound eye), paraocular area, as well as main parts of vertex and genal area shiny with dense punctation. Distance from hind margin of lateral ocellus to hind margin of vertex 2.3 times as wide as diameter of lateral ocellus. Ventral margin of genal area 1.7 times as wide as compound eye in lateral view. Scape twice as long as broad with irregular wrinkle-like punctation. AS 3-12 about 1.7 times as long as broad, AS 13 at least 3 times as long as broad, apically clearly pointed. Scutum and scutellum shiny with distinct, dense punctation. Metanotum dull, with irregular small punctation. Mesepisterna shiny with irregular punctation which is most scattered dorsally. Propodeal triangular with strong longitudinal, parallel-sided wrinkles. Lateral parts as well as declivous part of propodeum weakly shiny with strong dense punctation. Middle tibia swollen with front margin strongly convex. Basitarsus of middle legs recognizable concave. Trochanter of hind legs with well-developed lobe-like projection, therefore strongly angulate in profile (Fig. 18). T smooth and shiny with prominent dense punctation except nearly impunctate marginal zone. Pygidial plate as wide as antennal flagellum, apically broadly rounded. S 1-5 shiny, with irregular dense punctation. Lateroapical part of S 6 with a pair of large, tooth-like projections nearly reaching lateral margin of basal part (Fig. 14). Median carina of ventral side of apical part of S 6 forming a strong tooth-like projection when viewed in profile. Apicolateral margin of BPAS 7 distinctly rectangular (Figs 10, 12). BPAS 7 tooth-like, considerably longer than half the length of basal part. Dorsal tooth-like projections of BPAS 7 elongate at least three times as long as wide (Figs 10-11). Shape of S 8 and genitalia as in Figs 4-6. GS strongly truncate, only tooth-like apical part protruding gonocoxite in lateral view.

Integumental color: Mandibles black basally dark reddish brown apically. Antenna blackish dorsally, blackish brown to black colored ventrally. Other parts of head as well as thorax black. Legs black (coxa to tibia) to blackish brown (tarsi). Spurs of all legs bright yellowish gray colored. Claws grayish brown basally, reddish brown apically. Tegulae dark brownish transparent, veins of wings brownish, stigma dark brown. Metasoma black except brownish transparent marginal zone of T.

Pubescence: Hairs of whole body yellowish brown and of varying length.

Female. Unknown.

Diagnosis: The new species is very similar to *R. nigripes* from which it is clearly differentiated by the following characters (character states of *R. nigripes* in parentheses):

AS 4-13 black to blackish brown beneath (yellowish); trochanter of hind legs with lobe-like projection, Fig. 18 (trochanter angular in profile but without lobe-like projection, Fig. 17); apical part of S 6 with large tooth-like projections laterally, about 0.7 times as wide as basal part, Fig. 14 (lateral tooth-like projections smaller, apical part only half as wide as basal part, Fig. 13); apical part of S 6 with large ventroapical tooth medially (median ventroapical tooth strongly reduced to absent); BPAS 7 distinctly rectangular apicolaterally, without protruding lateroapical wings, Figs 10, 12 (acute, protruding lateroapical wings strongly

Figs 1-6. Male genitalia; left: dorsal view, middle: lateral view, window: detail of apical region of gonocoxite showing gonostylus, right: ventral view. **1-3,** *R. nigripes* FRIESE; **4-6,** *R. schoenitzeri* sp. n. VS: volsella. Scale bar: 250 μm.

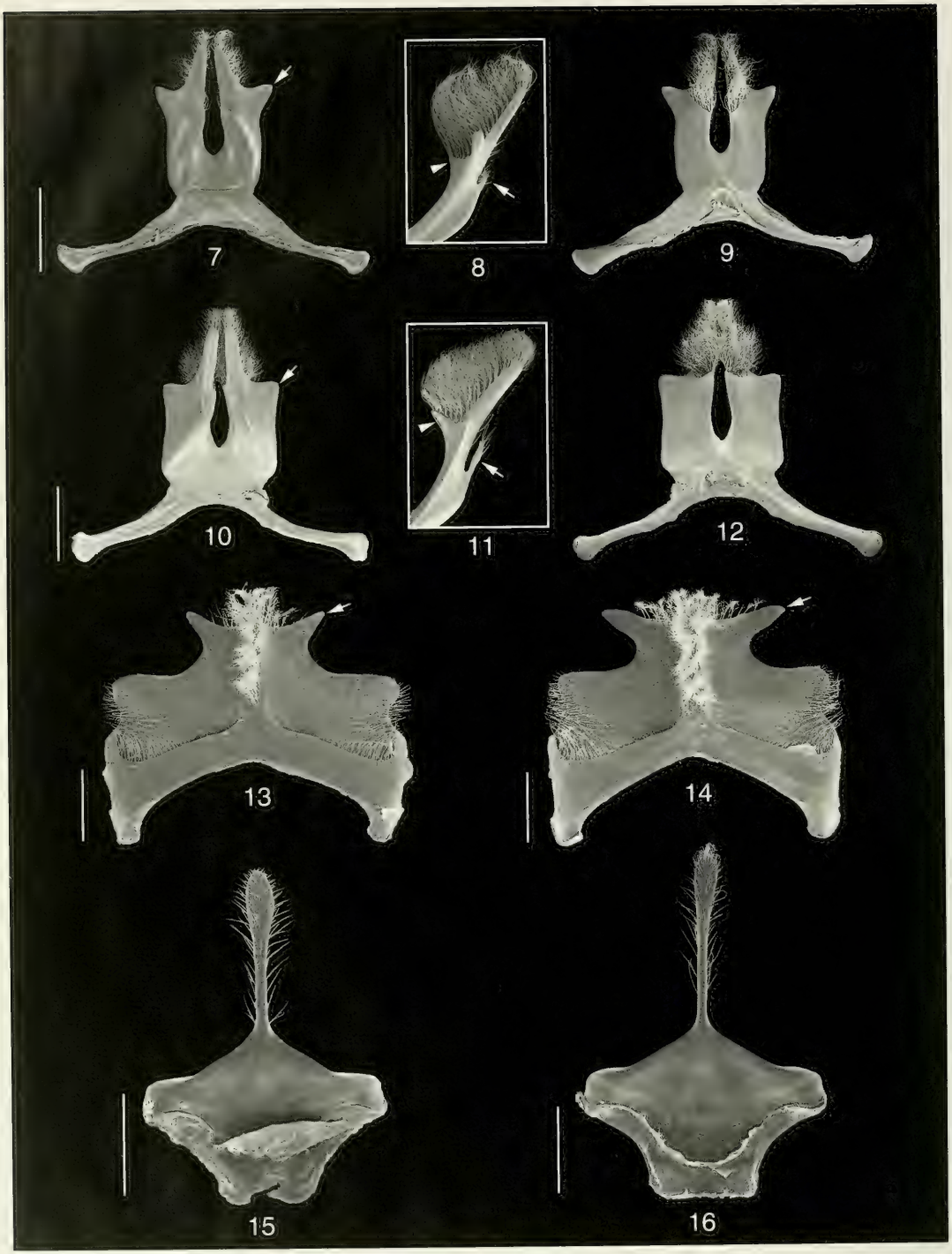
developed, Figs 7, 9); dorsal tooth-like projections of BPAS 7 long, Figs 10, 11 (short, Figs 7, 8); APAS 7 basally with long tooth-like projection on ventral side, Fig. 11 (tooth-like projection short, strongly reduced, Fig. 8); gonocoxite long, at least 2.5 times as long as broad in lateral view, Fig. 5 (truncate, only 2 times as long as broad, Fig. 2); apical part of gonocoxite hardly diverging, longer (1.3 times) than broad in lateral view, with dense punctation, Figs 4-6 (considerably diverging, as long as broad, with dispersed punctation, Figs 1-3); GS strongly truncate, only tooth-like apical part protruding gonocoxite in lateral view, Fig. 5 (GS distinctly protruding gonocoxite in lateral view, Fig. 2).

Etymology: The new species is named in honor of my supervisor and apidological mentor Prof. Dr. Klaus SCHÖNITZER.

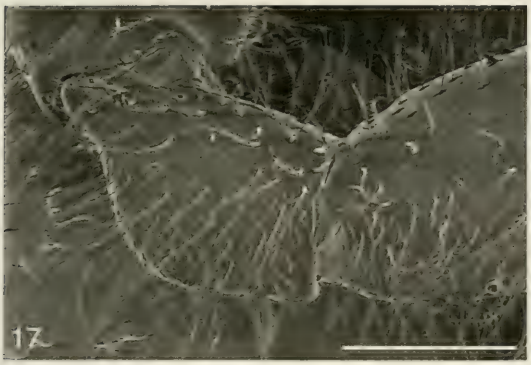
Discussion

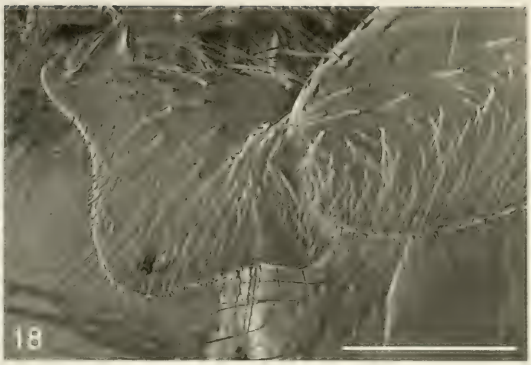
In the genus *Rophites*, the species *R. nigripes*, *R. caucasicus* and *R. schoenitzeri* sp. n. form a distinct species group referred to as the "*R. nigripes*-group". It is characterized by the following male features:

S 6 with two strong, tooth-like projections lateroapically (Figs 13, 14); appendages of S 7 more or less quadrangular basally, tooth-like apically (Figs 7, 9, 10, 12); volsella of male genitalia with long and dense



Figs 7-16. Male S 6 (**13, 14**), S 7 (**7-12**) and S 8 (**15-16**). **9, 12, 13-16,** ventral view; **8, 11,** lateral view; **7, 10,** dorsal view. **7-9, 13, 15,** *R. nigripes* FRIESE; **10-12, 14, 16,** *R. schoenitzeri* sp. n. Arrows: Apicolateral part of BPAS 7 (**7, 10**), dorsal tooth-like projections of BPAS 7 (**8, 11**) and lateral tooth-like projections of S6 (**13-14**). Arrowheads: Ventral tooth-like projections basally of APAS 7 (**8, 11**). Scale bar: 250 µm.





Figs 17-18. Trochanter of hind legs (male): **17,** *R. nigripes* FRIESE; **18,** *R. schoenitzeri* sp. n. Scale bar: 200 µm.

pubescence, therefore hardly visible (Figs 3, 6); gonostylus truncate, spine-like apically, hardly protrudes gonocoxite laterally (Figs 1-6); trochanter of hind legs more or less carinate (except *R. caucasicus*). The hairy volsella as well as the shape of S 6 and 7 are unique features within *Rophites* and therefore represent solid autapomorphies for the species group.

Distribution

All species of the *R. nigripes*-group show a distinct distribution in the western part of Asia (Turkey to Caucasia). *R. nigripes* is the most western representative and *R. caucasicus* is restricted to the Caucasian mountain range in the north (EBMER, 1993). *R. schoenitzeri* sp. n. is apparently the most eastern species of the group. Aside from *R. algirus* Pérez 1895, *R. foveolatus* Friese 1900 and *R. mandibularis* Morawitz 1891, *R. schoenitzeri* sp. n. is the fourth species of *Rophites* recorded from Armenia (see also EBMER & SCHWAMMBERGER, 1986; EBMER, 1993).

Recognition

Using the species determination key in EBMER & SCHWAMMBERGER (1986) the new species would run out at *R. caucasicus*, however it is not consistent with the characters given there for the shape of AS 13 and the trochanter of hind legs. Determination of the new species is made possible in the following revised key to the species of the *R. nigripes*-group:

Key to the males of the *R. nigripes*-group:

1. AS 13 truncate, only twice as long as broad, apically broadly rounded; trochanter of hind legs rounded ..... *R. caucasicus* MORAWITZ 1875
– AS 13 elongate, at least 3 times as long as broad, apically pointed; trochanter of hind legs angled 2

2. AS 4-13 yellowish beneath; trochanter of hind legs without lobe-like projection; S 6 as in Fig. 13, without strong ventroapical tooth medially; S 7 and 8 as shown in Figs 7-9 and 15; male genitalia as in Figs 1-3 ..... *R. nigripes* FRIESE 1902
– AS 4-13 black to blackish brown beneath; trochanter of hind legs with strong lobe-like projection; S 6 as in Fig. 14, with strong ventroapical tooth medially; S 7 and 8 as shown in Figs 10-12 and 16; male genitalia as in Figs 4-6 ..... *R. schoenitzeri* sp. n.

Zusammenfassung

Eine neue Schlürfbienenart aus Armenien, *Rophites schoenitzeri* sp. n. wird beschrieben und mit der ihr nah verwandten Art *R. nigripes* FRIESE 1902 verglichen. Zusammen mit *R. caucasicus* MORAWITZ 1875 bilden diese Arten die *R. nigripes*-Artengruppe, welche in diesem Zusammenhang definiert wird. Relevante Unterscheidungsmerkmale zwischen der neuen Art und *R. nigripes* werden rasterelekronenemikroskopisch dokumentiert und ein Bestimmungsschlüssel für die Arten der *R. nigripes*-Artengruppe wird präsentiert.

Acknowledgements

I am grateful to Mag. Fritz GUSENLEITNER (OLL) for the opportunity to study all species of *Rophites* in the WARNCKE-collection and for the loan of many specimens of this genus. I wish to thank Dr. Stefan SCHMIDT and Dipl. Biol. Johannes SCHUBERTH (ZSM) for providing undetermined bee material from the GRÜNWALDT-collection. Prof. Matthias STARCK and Mrs. Heidemarie GENSLER (both Munich) generously permitted use of the SEM facility at the Zoological Institute of Ludwig-Maximilians-Universität, Munich. Finally I am greatly indebted to Dr. John PLANT (Vienna) for his many helpful comments on the manuscript and for improving the English.

References

EBMER, A. W. 1984: Die Arten der Gattug *Dufourea* LEPELETIER 1841 mit illustrierten Betstimmungstabellen (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Dufoureinae) – Senckenb. biol., **64**, 313-379

EBMER, A. W. 1993: Die Bienengattung *Rophites* SPINOLA 1808 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Rophitinae). Erster Nachtrag. – Linzer biol. Beitr., **25**, 3-14.

EBMER, A. W. & K. H. SCHWAMMBERGER 1986: Die Bienengattung *Rophites* SPINOLA 1808 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Dufoureinae). – Senckenb. biol., **66**, 271-304.

SCHWAMMBERGER, K. H. 1975: Die bisher bekanntgewordenen Arten der Bienengattung *Rhophitoides* SCHENK (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Senckenb. biol., **56**, 57-63.

MICHENER, C. D. 2000: The bees of the world. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press.

WARNCKE, K. 1979: Beitrag zur Bienenfauna des Iran: 3. Die Gattung *Rophites* SPIN., mit einer Revision der westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Rophites* SPIN. – Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia, **30**, 111-155.

WARNCKE, K. 1982: Nachtrag zur Bienengattung *Rophites* in der Westpaläarktis. – Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia, **32**, 167-169.

Author's address:

Andreas DUBITZKY
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21
D-81247 München, Germany
E-mail: andreas_dubitzky@yahoo.de

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	69-73	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

A new bee from central Asia: *Systropha heinzi* sp. n.

(Hymenoptera, Apoidea, Halictidae)

Andreas Dubitzky

Abstract

Systropha heinzi **sp. n.** from southern Kazakhstan is described. It is most similar to *Systropha iranica* Popov 1967, from which it can easily be distinguished by a distinct semicircular emargination of the apical margin of metasomal sternum 8 in the males, a unique feature within *Systropha*. Relevant morphological characters of the new species are figured by SEM.

Introduction

The old world rophitine bee genus *Systropha* Illiger shows a mainly palaearctic and ethiopian distribution, with a few species occurring in the oriental region (Baker, 1996; Batra & Michener, 1966; Ebmer, 1994). With 24 described species (12 palaearctic, 8 ethiopian, 4 oriental) according to Baker (1996) and Ebmer (1994) it represents the second largest genus in the Rophitinae (Michener, 2000). The most characteristic features of *Systropha* are found in the males like the apically curled antenna which is often accompanied by a reduction in flagellar width or a conspicuously small head which is distinctly narrower than the thorax. Another remarkable feature is the number of antennal segments in the male. It varies from 11 to 13, depending on the species (Baker, 1996; Batra & Michener, 1966, Michener, 2000). Presumably all species of *Systropha* are specialists on *Convolvulus*. Large amounts of pollen are carried by the females mainly in the plumose scopal hairs of the whole metasoma as documented in Westrich (1989) and Müller et al. (1997) in addition to scopal hairs of hind legs.

The author came across several specimens of the new species of *Systropha* from southern Kazakhstan when examining the many undetermined bees in the collection of Dr. R. W. Grünwaldt in the Zoologische Staatssammlung München (ZSM).

Methods and material

The specimens were photographed by scanning electron microscopy (SEM) using a Philips XL 20 SEM. Pinned and air-dried specimens were fixed with Leit-C-Plast on a object table and analyzed by 1.6 kV using a special low voltage anode (spot 4, integrate 1 or 4, slow scan 3). Hidden sterna and genitalia of the males were dissected from the metasoma and cleared in 10 % KOH for about 3 h. After washing with distilled water they were put in ethanol (75 %) and transferred to solutions of acetone (75 %, 85 %, 90 %, 95 % and 99 % for 10 min each). Stored in 100 % acetone for 24 h, the samples were critical point dried with a BAL-TEC CPD 030 critical point dryer and sputtered for 120 sec. with a Polaron SEM coating system. Structures prepared this manner were analyzed by SEM using a conventional high voltage anode at 10 kV (spot 4.5, integrate 1, slow scan 3).

Material examined. Specimens of the following palaearctic species of *Systropha* in the Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz (OLL), the ZSM and the collection of the author (CAD) were studied and compared to the new species: *S. hirsuta* Spinola 1838, *S. pici* Pérez 1895, *S. christae* Warncke 1992, *S. popovi* Ponomareva 1967, *S. iranica* Popov 1967, *S. planidens* Giraud 1861, *S. curvicornis* (Scopoli 1770), *S. maroccana* Warncke 1976 and *S. tadjika* Warncke 1992. According to Baker (1996) *S. hirsuta* and *S. christae* are to be regarded

as synonyms, furthermore *S. hirsuta* sensu WARNCKE (1976, 1980) and sensu PONOMAREVA (1967) is to be considered as *S. pici*.

Following abbreviations are used throughout the text: AS: antennal segment; BL: body length; FWL: length of forewing; GS: gonostylus; L/W: length/width quotient of antennal segment; S: metasomal sternum; T: metasomal tergum. The degree of cuticular surface punctation is measured by the distance between single depressions relative to their diameters. Thus punctation is considered sparse/dense when the distance between the depressions is as wide as, or greater/less than the diameter of a single depression. Usage of morphological terminology follows MICHENER (2000).

Systropha heinzi sp. n.

Type material: Holotype: ♂, southern Kazakhstan, Turkestan, 24.V.1998, leg. S. OVTSCHINNIKOV, ex coll. GRÜNWALDT (ZSM). Paratypes: 21♂, 1♀, same data as holotype (ZSM, CAD).

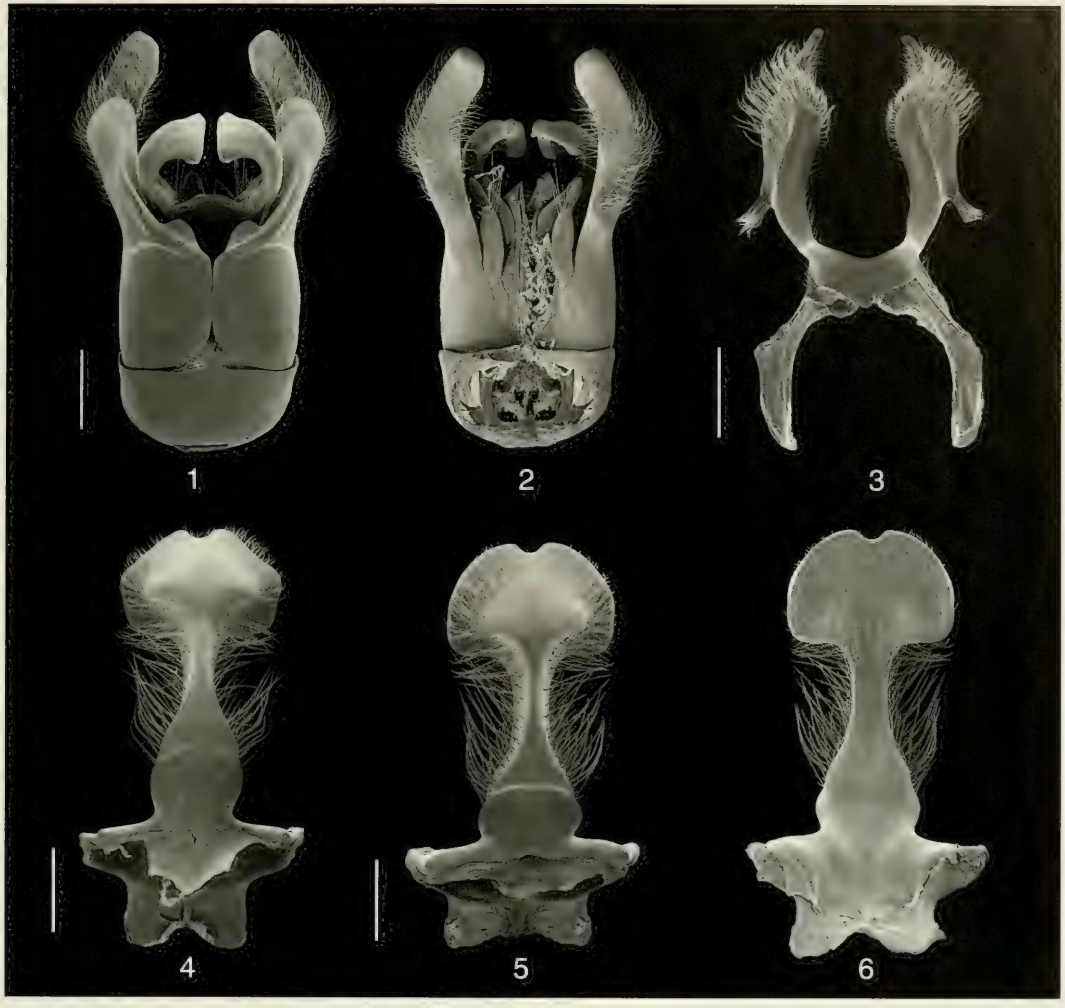
Description

Male. BL: 9.5-12.8 mm. FWL: 7-8.6 mm.
Structure: Head slightly broader (1.2 times) than long in frontal view. Galea weakly shiny with minute dense punctation. Labrum smooth and shiny, without distinct punctation. Clypeus with coarse irregular honeycomb punctation, dull (basally) to shiny (apically). Other parts of head smooth to weakly tesselate, shiny with dense punctation (< 1). Genal area about as wide as compound eye in lateral view. Hind margin of vertex broadly rounded. Distance between hind margin of lateral ocellus to hind margin of vertex about 2.2 times as wide as diameter of lateral ocellus. Scape smooth and shiny with minute, dense punctation, about 2.3 times longer than broad. AS 3 about 3.6 times as long as broad, 0.8 times as long as following two AS together. Length AS 4:5:6:7:8:9:10:11:12:13 = 1.0:1.1:1.2:1.2:1.4:1.7:1.6:1.5:1.3:1.1. L/W ratios of AS 4-13: 1.8; 1.7; 1.5; 1.4; 1.6; 2.7; 3.0; 4.3; 4.7; 6.0. Scutum smooth and shiny with distinct dense punctation becoming increasing less dense from anterior to posterior margin. Scutellum smooth and shiny with irregular punctation, which is particularly scattered on lateral humps. Metanotum, dull, finely wrinkled. Propodeal triangle finely wrinkled all over, except smooth and shiny area along hind margin. Lateral parts of dorsal propodeum with a dense and weakly honeycomb punctation therefore dull to weakly shiny. T1-6 weakly tesselate with strong and dense punctation (< 1) on disc and weak, dispersed punctation (>2) on marginal zone. Dorsolateral convexity of T1-6 strongly developed. Marginal zone of T1-2 about as long as disc, distinctly longer than disc on T3-6. T7 dull with with irregular punctation ranging from coarse (basally) to minute (apically). Apical margin of T7 straight to weakly rounded. S2 and 3 with cone-shaped paired projections distinctly larger on S2 than on S3 (Figs 7, 8). S6 with weak median carina on apical half. Apical margin of S6 with median emargination, with a distinct tooth-like projection in the middle (Fig. 7). Shape of S7 as shown in Fig. 3. Dorsal outline of apical part of S8 slightly angled (Fig. 4) to well-rounded (Fig. 5). This variation is caused by a dorsolateral lamella which is more or less prominently developed. Of the 22 males 20 show a more or less angled outline (similar to Fig. 4) while only two males show the strict well-rounded condition as in Fig. 5. Ventral S8 strongly flattened (Fig. 6). Apical margin of S8 with distinct semicircular emargination in the middle (Figs 4-6). Male genitalia as in Figs 1 and 2.

Integumental color: Black except the following structures: Ventral side of AS 4 with an apical yellowish brown spot. AS5-8 yellowish orange beneath, AS9-13 bright brown. Stigma of front wings with a bright yellowish transparency. Distal tarsal segments (2-5) brown. Claws brown basally, darkly reddened apically. All leg spurs with a yellowish gray transparency. Marginal zone of T with a dark brownish transparency.

Pubescence: Head and thorax with silvery white hairs conspicuously long on lower part of frons, vertex, genal area and dorsal parts of thorax (scutum, scutellum and metanotum). Legs with silvery white hairs of varying length. Labrum apically with short yellowish gray pubescence, forming distinct hair fringe along apical margin. Pubescence of T1-7 silvery white with long hairs basally, and medium long dispersed hairs on marginal zone. S with sparse whitish pubescence of extremely short (disc) to medium long hairs (laterally).

Female. BL: 9.7 mm. FWL: 7.0 mm.
Structure: Shape and structure of head similar to male except the following: Scape more slender than in male, 3 times as long as broad. AS3 short, slightly longer than following two AS together. AS4-11 distinctly

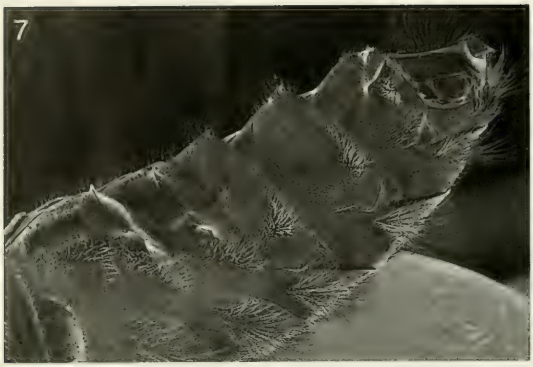


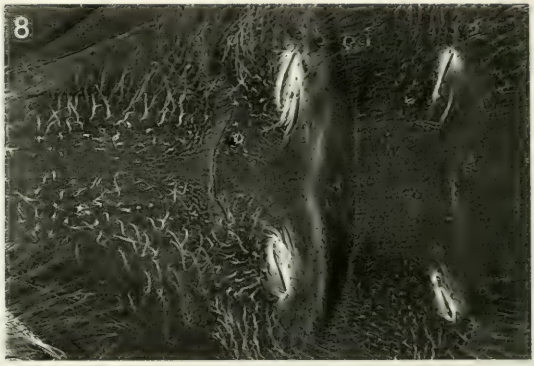
Figs 1-6. Genitalia (**1,2**), S7 (**3**) and S8 (**4-6**) of *Systropha heinzi* sp. n. (male); **1,3-5,** dorsal view; **2,6,** ventral view. Scale bars: 250 µm.

broader than long, AS13 nearly as long as broad, L/W ratios of AS 4-12: 0.8; 0.5; 0.6; 0.6; 0.5; 0.5; 0.6; 0.5; 0.9. Length AS 4:5:6:7:8:9:10:11:12 = 1.0:0.8:1.1:1.1:1.3:1.3:1.4:1.3:2.3. Thorax similar to male. Disc of T1-5 with punctation similar to that in male, but more strongly tesselate. Marginal zone of T1-4 more strongly tesselate than in male with inconspicuously weak and scattered punctation. Marginal zone of T1-3 distinctly shorter (0.7 times) than disc, about as long as disc on T4 and 5. Dorsolateral convexity of T1-4 well-developed but less so in male. Pygidial plate crenulate, dull, about as broad as AS5. S1-6 strongly tesselate with indistinct wrinkle-like punctation. Apical margin of S2-4 straight, of S5 broadly concave. S6 triangular.

Integumental color: Black except the following structures: Ventral side of AS4 and 5 dark brown, AS6-12 bright brown beneath. Stigma of front wings with a bright yellowish transparency. Distal tarsal segments (2-5) dark brown. Claws yellowish brown basally, darkly reddened apically. Spurs of all legs with a yellowish gray transparency. Marginal zone of T bright with a yellowish brown transparency.

Pubescence: Head and thorax with similar pubescence as in male but distinctly shorter, especially on frons, vertex and dorsal parts of thorax. Legs with silvery white to yellowish white hairs of varying length. Pubescence of T1-4 yellowish white to grayish white of short to medium long hairs which are rather sparse





Figs 7-8. *Systropha heinzi* sp. n. (male); **7,** ventral view of metasoma; **8,** projections of S2 and 3.

on marginal zone. Prepygidial fimbria on marginal zone of T5 as well as pygidial fimbria (T6) conspicuously orange. Pubescence of S1-6 yellowish white with short (S6) to medium long (S1-5) hairs.

Diagnosis: *Systropha heinzi* sp. n. is most similar to *Systropha iranica* POPOV from which it can be clearly distinguished by the following characters (characters states of *S. iranica* in parentheses): AS4-13 of males yellowish brown to orange beneath, bright brown dorsally (dark brown beneath, black dorsally); disc of scutum and scutellum of both sexes with more scattered punctation (≥1) distinctly shining (with a weakly honeycomb punctation, dull to weakly shining); propodeal triangle of both sexes granulate with smooth surrounding margin (minutely wrinkled, without smooth margin); marginal zone of T of males nearly polished, distinctly shiny (strongly tesselate, dull); prepygidial and pygidial fimbria of females bright orange (yellowish gray); paired projections of S2 of males apically flattened, rectangular without sharp edges as in Figs 7, 8 (apically pointed, not flattened, and tooth-like); S6 of males with weak preapical hump along median carina, as in Fig. 7 (preapical tooth well-developed); apical margin of S8 of males with distinct semicircular emargination medially (Figs 4-6), which is a unique feature within *Systropha* (apical margin of S8 convex rounded, without emargination).

Etymology: The new species is named in honor of my beloved father Heinz DUBITZKY, who has provided great support for me throughout the duration of my studies.

Acknowledgments

I am grateful to Mr. Fritz GUSENLEITNER (OLL) for the loan of many *Systropha*-specimens. In addition, I thank Dr. Stefan SCHMIDT and Mr. Johannes SCHUBERTH (ZSM) for the opportunity to study undetermined bee material from the GRÜNWALDT-collection. Prof. Matthias STARCK and Mrs. Heidemarie GENSLER (both Munich) generously permitted usage of the SEM facility at the Zoological Institute of Ludwig-Maximilians-Universität, Munich. Finally, I express my indebtedness to Dr. John PLANT (Vienna) for his many helpful comments on the manuscript and for improving the English.

Zusammenfassung

Systropha heinzi sp. n., eine neue Spiralhornbienenart aus Süd-Kasachstan wird beschrieben. Die neue Art ist *Systropha iranica* POPOV 1967 am ähnlichsten, unterscheidet sich jedoch deutlich von dieser durch eine halbkreisförmige Ausrandung am Ende des 8. Abdominalsternites der Männchen, einem innerhalb der Gattung *Systropha* einzigartigen Merkmal. Die wichtigsten morphologischen Merkmale der neuen Art werden rasterelektronenmikroskopisch dokumentiert.

References

BAKER, D. B. 1996: Notes on some palearctic and oriental *Systropha*, with descriptions of new species and a key to the species (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae) – J. Nat. Hist., **30**, 1527-1547.

BATRA, W. T. & C. D. MICHENER 1966: The nest and description of a new bee, *Systropha punjabensis* from India (Hymenoptera: Halictidae). – J. Kans. Entomol. Soc., **39**, 650-658.

EBMER, A. W. 1994: *Systropha difformis* SMITH 1879 und *Systropha inexspectata* n. sp., die beiden östlichen Vertreter der altweltlichen Gattung *Systropha* ILLIGER 1806 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Rhophitinae). – Linzer biol. Beitr., **26**, 807-821.

MICHENER, C. D. 2000: The bees of the world. Baltimore and London - Johns Hopkins University Press.

MÜLLER, A., A. KREBS & F. AMIET 1997: Bienen. Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – Naturbuch Verlag, Augsburg.

PONOMAREVA, A. 1967: Notes sur les espèces paléarctiques du genre *Systropha* ILL. (Hymenoptera, Apoidea; Halictidae). – Pol. Pismo Entomol., **37**, 677-698.

WARNCKE, K. 1976: Beitrag zur Bienenfauna des Iran. 2. Die Gattung *Systropha* ILL. – Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia, **28**, 93-97.

WARNCKE, K. 1980: Die Bienengattungen *Nomia* und *Systropha* im Iran mit Ergänzungen zu den *Nomia*-Arten der Westpaläarktis. – Linzer biol. Beitr., **12**, 363-384.

WESTRICH, P. 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs, 2 Bände, 2. Aufl. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

Author's address:

Andreas DUBITZKY
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21
D-81247 München, Germany
E-mail: andreas_dubitzky@yahoo.de

Amiet, F., M. Hermann, A. Müller & R. Neumeyer: 2004, Fauna Helvetica 9, Apidae 4. Herausgegeben vom centre de cartographie de la faune und der Schweizerischen Entomologgischen Gesellschaft (CSCF, SEG).

Die bewährte Reihe, in der Bestimmungstabellen und Verbreitungskarten für die in der Schweiz vorkommenden Bienen zusammengestellt sind, wird hiermit um einen neuen Band ergänzt. In den vorliegenden Band sind die folgenden Gattungen behandelt (jeweils in Klammern die Anzahl der behandelten Arten): *Anthidium* (14), *Chelostoma* (7), *Coelioxys* (13), *Dioxys* (2), *Heriades* (3), *Lithurgus* (1), *Megachile* (23), *Osmia* (51) und *Stelis* (11), also die Bauchsammlerbienen (Megachilinae). Die Gattung *Anthidium* wird hier sensu lato, die Gattung *Osmia* sensu strictu gesehen, wobei jeweils die wichtigsten Ansichten gegenübergestellt und zitiert sind. Es gibt zwar aktuelle deutschsprachige Bestimmungsschlüssel für die Bauchsammlerbienen Deutschlands, aber in der Schweiz kommen noch eine Reihe weitere Arten vor. Es werden auch Arten behandelt, die zwar in der Schweiz noch nicht nachgewiesen aber zu erwarten sind. Dieses Werk ist wieder in bewährter Weise mit Verbreitungskarten ausgestattet, für die fast 35.000 Funddaten ausgewerertet wurden. Das Buch ist gut und reichlich illustriert und ebenso wie die anderen der Reihe zweisprachig, deutsch und französisch geschrieben. Es wird der faunistischen Erforschung der Bienen in der Schweiz sicher einen weiteren Auftrieb geben.

K. Schönitzer

Schlumprecht, H. & G. Waeber (Bearb.): Heuschrecken in Bayern. 2003, Eugen Ulmer Verl., Stuttgart, 515 Seiten, 199 Farbfotos, 75 Verbreitungskarten, 295 Grafiken, 76 Tabellen, ISBN 3-8001-3883-2.

Auf der Datenbasis von jahrelanger Vorarbeit und unter Mithilfe von über 300 ehrenamtlichen Helfern, ist nun mit "Heuschrecken in Bayern", nach der Erfassung der Libellen, für eine zweite Insektengruppe ein Verbreitungsatlas fertiggestellt.

Schon beim ersten durchblättern fällt auf, daß es sich hierbei nicht nur um einen reinen Atlas handelt, sondern eher um ein umfassendes Grundlagenwerk, das in zehn Kapitel gegliedert ist.

Der Band beginnt mit der Darstellung des Bearbeitungsgebietes, gefolgt von einem Kapitel zur allgemeinem Biologie der Heuschrecken sowie zur Geschichte der Heuschreckenfaunistik, in dem einmal mehr deutlich wird, wie wichtig Belegtiere in öffentlichen Sammlungen sind. Über viele Jahrzehnte des letzten Jahrhunderts wurde faunistische Erfassung nur durch wenige Hobbysammler und Spezialisten betrieben, deren Belegtiere nun einen Großteil der Daten in diesem Kapitel darstellen und auf der z.T. heutige Rückschlüsse zur Entwicklung des Artenbestandes beruhen. Nach Erklärungen zu den Datengrundlagen aus den letzten zweihundert Jahren und deren Auswertung folgt mit der Einzelbeschreibung, der 75 für Bayern nachgewiesenen Arten auf ca. 240 Seiten, das Kernstück des Buches. Dabei wird neben ausführlichen Merkmalsbeschreibungen, auch des für viele Arten spezifischen Gesangs, auf die landesweite Verbreitung, die Anzahl der Fundorte und deren Verteilung auf unterschiedlichen Lebensräumen (auch graphisch dargestellt) eingegangen. Zu jeder Spezies gibt es kleine Übersichtskarten zur europaweiten Verbreitung, eine Rasterkarte (auf der Basis der TK 25 Blätter) mit Verbreitung der Fundorte in Bayern, Grafiken zur Höhenverbreitung und zur Imaginalzeit, eine Beschreibung zur Lebensweise und schließlich eine Gefährdungsanalyse mit Empfehlungen zum Schutz. Die Basis dafür bilden 139 000 Nachweise von 25 000 Standorten, von denen das Gros der Nachweise in den letzten ca. 25 Jahren erfasst wurde, in denen das Augenmerk vermehrt auf diese Tiergruppe gefallen ist, weil u.a. deren Bedeutung für die Naturschutzarbeit deutlich wurde.

Diesem Kapitel folgt eine umfangreiche Beschreibung der Lebensräume und der Naturregionen Bayerns mit der dazugehörigen Heuschreckenfauna sowie der Wandel der Landschaft, der im wesentlichen für die Gefährdung der Saltatoria verantwortlich ist. Das Buch endet nicht ohne die umfangreichen Arten- und Biotopschutzmaßnahmen und Konzepte darzustellen, die einerseits die Bedeutung der Heuschrecken als Zeigerarten hervorheben, andererseits deren starke Gefährdung ins Bewusstsein rufen. Da Artenschutz und deren Erforschung nicht nur Aufgabe einer Generation sein kann und besonders auch im taxonomischen Bereich immer noch eine Fülle unbeantworteter Fragen existieren (z.B. *Ch. biguttulus*-Gruppe), kann ich der Äußerung, dass "... die Mitnahme von Belegtieren ..." nicht von Nöten sei (S. 468), keinesfalls zustimmen. Ich möchte nur im Rückblick auf das Zustandekommen dieses Buches erinnern, wie viele der Beteiligten Personen sich das Angebot von Sammlungen zunutze gemacht haben bzw. besucht haben.

Den Abschluß bildet ein äußerst umfassendes Literaturverzeichnis.

In seiner ansprechenden Aufmachung mit zahlreichen Fotos ist es nicht nur für Fachleute in vielerlei Bereichen interessant, sondern kann diese faszinierenden Tiere auch interessierten Mitmenschen nahe bringen und sie damit sensibilisieren, achtsamer, mit den zunehmend, schwindenden Lebensräumen umzugehen.

M. Breitsameter

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	75-81	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

A fossil tiger beetle specimen from the Brazilian Mesozoic: *Oxycheilopsis cretacicus* n. gen., n. sp.

(Coleoptera, Cicindelidae)

Fabio Cassola* & Karl Werner

Abstract

A tiger beetle fossil specimen is described from the Santana Formation of Nova Olinda, Brazil (thus referable to Lower Cretaceous, ca. 120 Mio.), *Oxycheilopsis cretacicus* **n. gen., n. sp.**, based on several unique characters and its small body size. It is interpreted as probably being a member of the Oxycheilina subtribe and it is the oldest fossil tiger beetle document known to date.

Riassunto

Viene descritto un esemplare fossile di Cicindelide, proveniente dalla Formazione Santana di Nova Olinda in Brasile (dunque riferibile al Basso Cretaceo, circa 120 Mio.), *Oxycheilopsis cretacicus* **n. gen.** e **n. sp.**, che presenta alcuni caratteri peculiari e una taglia molto piccola. Esso è probabilmente da attribuire alla sottotribù Oxycheilina e costituisce il più antico cicindelide fossile finora conosciuto.

Introduction

Ancient fossil tiger beetles are extremely rare in the literature record, as it is for most insects and other invertebrates, probably also because of the fragile nature of their integuments and appendages. The few existing records have been usefully summarized (Table 1) by Nagano et al. (1982), the oldest one apparently being an insect remnant from the Eocene Green River deposit, Rocky Mountains, Colorado, which was described by Cockerell (1920) with the name of *Cicindelopsis cophilus*, but whose real ascription to the family Cicindelidae was suggested by Cockerell himself (1920, 1924) to be far from sure (see also Horn 1926, Nagano et al. 1982). Another supposed old fossil tiger beetle specimen, described by Meunier (1898) as *Cicindelites armissanti*, from the Oligocene of Armissan, was later shown to be a carabid beetle (Horn 1907b, 1926); and a supposed cicindelid mandible from the late Tertiary Beaufort Formation on Meighan Island (Matthews 1976, 1977) has later turned out to belong to a Neuropteran larva instead (Nagano et al. 1982). All the few other existing fossil records (Nagano et al. 1982), except the ones cited below, belong to Quaternary and Pleistocene deposits.

Thus, the only two older fossils which have come to light in so far, both allegedly from north European Baltic amber, are (1) a specimen originally described by Brullé (1839) in the genus *Odontocheila*, but later found by Horn (1907a, 1926) to be identical to a contemporary species, *Pogonostoma chalybaeum*, from Madagascar, thus probably being a fake in recent copal resin instead of in amber (Horn 1926, Pearson & Vogler 2001), and (2) a specimen first described as puzzingly belonging to the contemporary American species *Tetracha carolina* and considered, because of several scientifically sound reasons, to be authentical (Horn 1906, 1926). A recent check of such a specimen by Röschmann (1999) would suggest it to rather be, more understandably, a separate species, other than present-day *T. carolina*. The problem, however,

* Studies on Tiger Beetles, CXXXVII

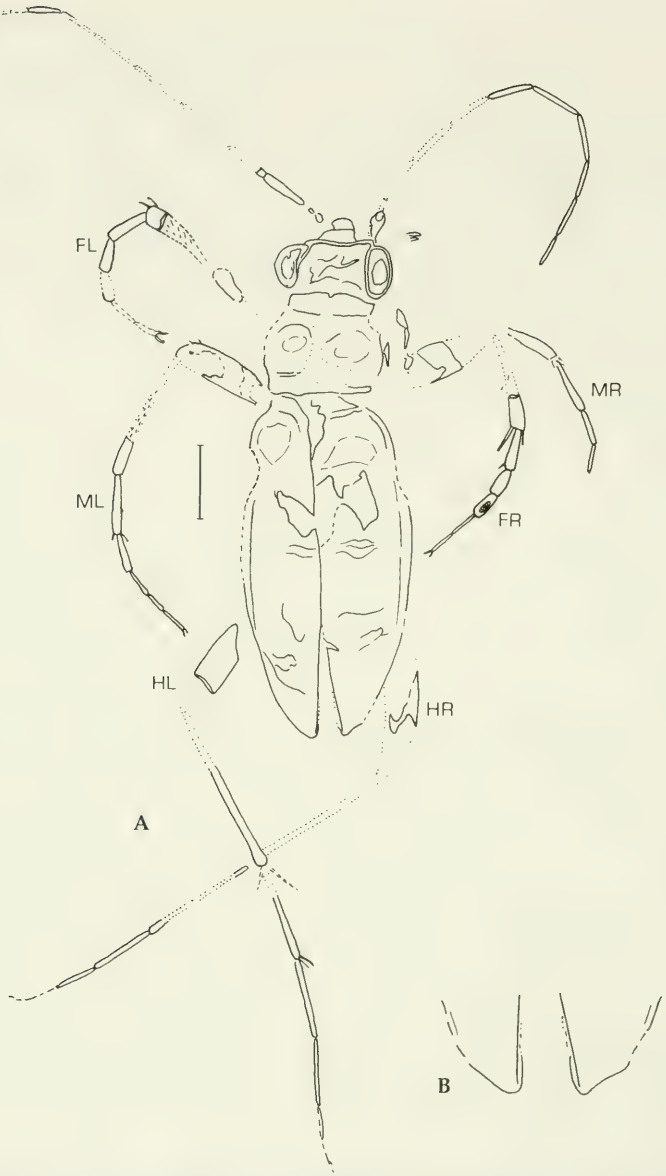


Fig. 1. *Oxycheilopsis cretacicus* **n. sp.**, holotype male: **A,** silhouette (FL: fore left leg; FR: fore right leg; ML: middle left leg; MR: middle right leg; HL: hind left leg; HR: hind right leg); scale segment: 1 mm. **B,** Elytral apexes.

remains to properly explain why a Neotropical *Tetracha* specimen could be found in the Baltic amber, thus in the Oligocene of northern Europe (BASILEWSKY 1966), when the present understanding of the origins of *Tetracha* and the other Megacephaline genera would strongly indicate their Gondwanian origin instead (HORN 1908 & 1915, CASSOLA 1990 & 2001, PEARSON & VOGLER 2001). A similar problem would apparently be raised by an additional old fossil specimen from the Oligocene Baltic amber, recorded by LARSSON (1978) as resembling a Collyrine species (NAGANO et al. 1982), thus supposedly belonging to an extant, speciose, tree-dwelling tiger beetle group of the Oriental tropics only (NAVIAUX 1995).

However, such problems do not represent the topic of our present paper, which only aims to describe one further fossil specimen, allegedly coming from the lower chalk ("Untere Kreide") of the Santana

Formation (ca. 125 Ma) of Nova Olinda, Brazil (WACHTEL 2003). If correctly dated, this fossil specimen is from the Lower Cretaceous age, thus establishing it as the oldest fossil tiger beetle known to date. The specimen is presently deposited in the Zoologische Staatssammlung München, Germany and it was kindly submitted to us for study and examination by Mr. Franz WACHTEL (Öhnböck/Egling, Germany), who discovered and acquired the fossil on the occasion of a sales exhibition of minerals and fossils in Munich, and whom we thank herein very much.

This tiny male specimen (total length: 6.5 mm) appears to be almost completely embedded in a yellowish-roseate limestone rock, from which the elytra, pronotum, head, as well as the appendages (although partly crushed or missing) partially protrude. Upon close examination, it appears to be a cicindelid specimen, somewhat reminiscent of a present-day Oxycheiline species but representing a previously undescribed genus and species based on its small size, general body shape and unique tarsal characters.

Description of new fossil taxon

Oxycheilopsis gen. n.

Type-species: *Oxycheilopsis cretacicus* **n. sp.**

Description. Body size small, legs and antennae rather long in proportion.

Head: Rufescent-brown, small, not wider (with eyes) than pronotum, transversely crossed in front by a narrow, rounded, slightly concave carina which connects the fore corners of eyes to each other; clypeus separated from the labrum by an appreciable suture, labrum not visible in the type specimen.

Antennae: Rufous-brown with some metallic hue, scape rather thick, a bit club-shaped, segments 2-4 probably stronger than the outer ones, antennomeres 5-11 reddish-rufous, slender, narrow.

Pronotum: Rufous-brown with some metallic hue, wider than long, with a distinct knobby prominence on both sides of disc.

Elytra: Oval shaped, wider and much longer than pronotum with head, their maximum width about the middle, evenly rufous-brown with some metallic hue.

Legs: Rather long in proportion to body size, thin, of the usual cicindelid shape and relative proportions. First three tarsomeres of front legs of male widened and thick, first two tarsomeres of middle legs also slightly widened in male.

The general facies, body proportions and shape of pronotum (with distinct protuberances on both sides of disc) suggest that the beetle most probably is a member of the Oxycheilina subtribe (CASSOLA 1997). However, the beetle differs from any extant tiger beetle genus because of the small body size, the transversal carina between the front side of eyes (a rather unusual character), and the dilated first two joints of male middle tarsi (a unique character in the whole of the family).

Oxycheilopsis cretacicus n. sp.
(fig. 1, 2)

Holotype: Male, lower chalk of Santana Formation (ca. 125 Ma), Nova Olinda, Brazil. Deposited in the Zoological State Collection, Munich, Germany.

Description. Total length small (6.5 mm), legs and antennae long in proportion.

Head: Rufescent-brown, small, not wider (with eyes) than pronotum, transversely crossed in front by a distinct, rounded, cord-like, slightly concave carina which connects the fore corners of eyes to each other; clypeus separated from the labrum by an appreciable suture, the labrum being almost completely embedded in matrix and thus not visible.

Antennae: Rufous-brown, with some metallic hue on scape and articles 2-3 (4^{th} antennomere lacking in both antennae); scape relatively thick, club-shaped, segments 5-11 reddish-rufous, slender, narrow.

Pronotum: Rufous-brown, with some metallic hue, transverse, wider than long and slightly wider than head, with a distinct knobby prominence on both sides of middle disc.

Elytra: Evenly rufous-brown, with some metallic hue, oval-shaped, distinctly wider and much longer

Fig. 2. *Oxycheilopsis cretacicus* **n. sp.**: photograph of the holotype specimen.

Fig. 3. The Santana formation in Nova Olinda, Brazil, origin of the discussed specimen (Photo: M. SCHWICKERT).

than head and pronotum, their maximum width about the middle, apparently without elytral markings, immaculate; slightly domed, not fused, with the humeral angles rather effaced (the beetle probably being apterous and flightless). Elytral margins abruptly descending at sides, nearly forming a longitudinal bending of the elytral surface which runs from below the shoulder to about the four-fifths of the elytral length. Elytral apex evenly and acutely rounded to suture, unarmed, just slightly and briefly emarginate before the blunt sutural angle.

Legs: Reddish-brown with some metallic hue, rather long in proportion to body size, thin, of the usual cicindelid shape and relative proportions. First three joints of front tarsi (fully appreciable in the front right leg of holotype) distinctly widened (the specimen is obviously a male), but first two tarsomeres of middle legs (fully appreciable in the left middle leg of holotype) also slightly widened (a unique character in the whole of the family). Last tarsomeres with two small claws apically (fully visible in the left front leg).

Etymology: The name of this new species (*cretacicus*) refers to the probable age of the fossil specimen, allegedly dating back to 125 Ma in the Lower Cretaceous limestone of Ceará, Brazil.

Remarks

The Santana Formation of Brazil (fig. 3) is a well-known source of interesting fossil insects (GRIMALDI 1990), which usually document excellent and detailed preservation of external cuticles (GRIMALDI et al. 1997). Such a fortunate situation is documented by this new tiger beetle specimen too, which, although largely embedded in its limestone matrix, maintains substantial parts of elytra, pronotum, head, and appendages well-preserved and clearly visible. In particular, the elytra, despite being partly crushed, still maintain their dark brown colour and metallic hue and moreover allow an almost perfect sight, in particular, of the elytral apexes. Head and pronotum too, although partly covered by the matrix and with small parts of eyes and pronotal disc missing off, are surprisingly well visible. Labrum, palpi and the left antennal scape appear to be more or less covered by the limestone matrix, but the antennal shape and length are fully detectable

by means of the right hand scape and the actual antennomeres or their impressions. More precisely, the right antenna still holds the scape and the six outermost antennomeres (with clear impressions of 3rd, 4th and 5th ones in between), and the left antenna exhibits the apex of scape, the 2nd and 3rd joints, a proximal part of 4th antennomere, and impressions of antennomeres 4 to 11 (with just the 9th one partly visible in between). As to the legs, all six are more or less visible from the matrix, and in particular allow a clear appreciation of the dilated tarsomeres 1-3 of the front right leg (that indicate the specimen to be a male), as well as of the left middle leg with the surprising, unusual character of the first two tarsomeres also slightly widened (although longer and narrower than the dilated front tarsi of the right leg).

A more complete study of the holotype specimen will require physical cleaning and removal of matrix with some acid digestion, but for the sake of the precious specimen we have refrained from doing so. However, despite these limitations, the insect clearly is a cicindelid specimen, most probably to be referred to the *Oxycheilina* subtribe, but having some unique characters in comparison with present-day species of this tribe (Cassola 1997, Wiesner 1999). Such a specimen cannot be ascribed to any of the extant tiger beetle species of the world, thus reinforcing both the authenticity of this fossil and the concept of the tiger beetles as a very ancient beetle group, dating back to Lower Cretaceous (Evans 1982) and deserving the family status (Cassola 2001).

Zusammenfassung

Ein Sandlaufkäfer (ca. 120 Millionen Jahre alt), aus der Unterkreide der Santana Formation von Nova Olinda in Brasilien, *Oxycheilopsis cretacicus* **n. gen., n. sp.**, wird beschrieben und zeichnet sich durch einige einmalige Charaktere und die geringe Größe aus. Diese Art wird als wahrscheinliches Mitglied des Subtribus Oxycheilina interpretiert und ist bis heute der älteste fossile Nachweis eines Sandlaufkäfers.

References

Basilewsky, P. 1966: Révision des *Megacephala* d'Afrique (Coleoptera Carabidae Cicindelinae). – Ann. Mus. R. Afr.Centr., Ser. in 8°, Sci. Zool. n° **152**, 1-149.

Bechly, G. 2001: Ur-Geziefer. – Stuttg. Beitr. Natkd. Ser. C, **49**, 1-96.

Brullé, A. 1839: Sur le gisement des insectes fossiles. Dissertation, p. 17 [not examined, quoted by Horn 1907a].

Cassola, F. 1990: Studies on Tiger Beetles. LV. Biogeography of the Cicindelidae (Coleoptera) of the Australo-Papuan Region. – In: "Biogeographical Aspects of Insularity", Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 1990 (Atti dei Convegni Lincei, 85), 559-574.

Cassola, F. 1997: Studies on Tiger Beetles. XC. Revision of the Neotropical Genus *Pseudoxycheila* Guérin, 1839 (Coleoptera: Cicindelidaea). – Fragm. Entomol. **29**, 1-121.

Cassola, F. 2001: Studies on Tiger Beetles. CXXIII. Preliminary approach to the macrosystematics of the tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidaea). – Russ. Entomol. J. **10**, 265-272.

Cockerell, T. D. A. 1920: Eocene insects from the Rocky Mountains. – Proc. U.S. Natl. Mus. **57**, 233-260.

Cockerell. T. D. A. 1924: ... – Proc. U.S. Nat. Mus., 64: ... [art. 13, p. 12] [not examined, quoted by Horn 1926].

Evans, F. 1982: Early evolution of Adephaga – some locomotor speculations. – Coleopt. Bull. **36**, 597-607.

Grimaldi, D. (ed.) 1990: Insects from the Santana Formation, Lower Cretaceous, of Brazil. – Bull. Am. Mus. Nat. Hist. **195**, 1-191.

Grimaldi, D., D. Agosti & J. M. Carpenter 1997: New and rediscovered primitive Ants (Hymenoptera: Formicidae) in Cretaceous Amber from New Jersey, and their phylogenetic relationships. – Am. Mus. Novit. no. **3208**, 1-43.

Horn, W. 1906: Über das Vorkommen von *Tetracha carolina* L. in preußischen Bernstein und die phylogenie der *Cicindela*-Arten. – Dtsch. Entomol. Z., 329-336.

Horn, W. 1907a: Brullés "*Odontochila* aus dem baltischen Bernstein" und die Phylogenie der Cicindeliden (Col.). – Dtsch. entomol. Z., 461-466.

Horn, W. 1907b: *Cicindelites Armissanti* Meun. – eine Carabide! (Col.). – Dtsch. Entomol. Z., 560.

Horn, W. 1908: *Megacephala-Tetracha* (Col.). – Dtsch. Entomol. Z., 1907: 263-271.

Horn, W. 1915: Coleoptera, Fam. Carabidae, Subfam. Cicindelinae, pp. 209-486, pl. 16-23. – In: Wytsman, P. (ed.), Genera Insectorum, Fasc. 82C. Bruxelles.

Horn, W. 1926: Carabidae: Cicindelinae. – In: Schenkling, S. (ed.), Coleopterorum Catalogus, Pars 86. Berlin, W. Junk, 1-345.

Larsson, S. G. 1978: Baltic amber – a palaeobiological study. Entomonograph 1: 1-192 [not examined, quoted by Nagano et al. 1982].
Matthews, J. V. 1976: Insect fossils from the Beaufort Formation: Geological and biological significance. – Geol. Surv. Can., Pap. **76-1B**, 217-227 [not examined, quoted by Nagano et al. 1982).
Matthews, J. V. 1977: Tertiary Coleoptera fossils from the North American Arctic. – Coleopt. Bull. **31**, 297-308 [not examined, quoted by Nagano et al. 1982).
Meunier, F. 1898: Observations sur quelques insectes fossiles du Musée de Munich. – Ann. Soc. Sci. Bruxelles **22**, 111-115.
Nagano, C. D., S. E. Miller & A. V. Morgan 1982: Fossil tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Review and new Quaternary records. – Psyche **89**, 339-346.
Naviaux, R. 1995: Les *Collyris* (Coleoptera Cicindelidae). Révision des genres et description de nouveaux taxons. – Société Linnéenne de Lyon, 1-332.
Pearson, D. L. & A. P. Vogler 2001: Tiger Beetles, The Evolution, Ecology and Diversity of the Cicindelids. – Cornell University Press, Ithaca and London, XIII + 333 pp.
Röschmann, F. 1999: Revision of the evidence of *Tetracha carolina* (Coleoptera, Cicindelidae) in Baltic amber (Eocene-Oligocene). – Estud. Mus. Cienc. Nat. Alava **14**, 207-211.
Wachtel, F. 2003 – [Personal communication to second Author].
Wiesner, J. 1999: The tiger beetle genus *Oxycheila* (Insecta: Coleoptera: Cicindelidae). – Coleoptera, Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen **3**, 1-81.

Authors' addresses:

Fabio Cassola
Via F. Tomassucci 12/20
I-00144 Roma, Italy
E-mail: fabiocassola@Skynet.it

Karl Werner
Dr.-Kisselmann-Str. 19
D-86971 Peiting, Germany
E-mail: kw-tigerbeetles@t-online.de

Kormann, Kurt: Schwebfliegen und Blasenkopffliegen Mitteleuropas: 2002, Ein Naturführer zum Bestimmen der wichtigsten Arten mit 220 Farbfotos. Fauna Naturführer Band 1. – Fauna Verlag, Nottuln, 270 Seiten, 220 Farbfotos. ISBN 3 935980-29-9.

Schwebfliegen (Syrphidae) begegnen selbst dem unerfahrenen Naturliebhaber auf Schritt und Tritt. Sie sind nicht nur generell hübsch anzusehen, viele sind auch von besonderer ökologischer Bedeutung, beispielsweise als Blütenbestäuber oder als gefräßige Vertilger von Blattläusen. Außerdem sind die Schwebfliegen als eindrucksvolles Beispiel für Mimikry bekannt. Viele von ihnen ahmen Wespen, Hummeln oder Bienen täuschend nach. Darin gleichen sie den im selben Lebensraum vorkommenden Blasenkopffliegen (Conopidae), auch wenn eine nahe Verwandtschaft der beiden Familien heute nicht mehr angenommen wird.

Über 400 Arten von Syrphiden und über 50 Arten von Conopiden sind aus Deutschland bekannt. Fast ⅓ davon stellt der Verfasser in Wort und Bild vor. Neben dem wissenschaftlichen Namen mit Autor und Jahr, nennt er dabei stets auch einen deutschen Trivialnamen. Angaben zu geographischem und saisonalem Vorkommen, Biotop, insbesondere auch zu den am häufigsten besuchten Blüten, werden komplementiert durch die Nennung besonderer morphologischer Erkennungs- und Unterscheidungsmerkmale, Größenangaben, und besonders hilfreiche Hinweise auf leicht zu verwechselnde Arten.

Wesentlichstes Element des Führers sind naturgemäß die zahlreichen fotografischen Darstellungen. Die Bilder vermitteln einen guten Eindruck von der Erscheinung der Fliegen im Lebensraum. Es handelt sich ausschließlich um Lebendaufnahmen, bei denen die Tiere ganz vorwiegend auf den besuchten Blüten, seltener auf anderen Teilen der Vegetation sitzend gezeigt werden. Die Qualität der Fotos weiß derjenige recht zu würdigen, der selbst schon an ähnlichem Objekt mit den Tücken von Tiefenschärfe und Lichtreflexen gekämpft hat.

Auch der Laie wird eine in der Natur angetroffene Art nach kurzem Blättern oft sicher, zumindest aber näherungsweise, einordnen können. Dabei kann auch der vorangestellte kurze allgemeine Teil hilfreich sein. Bei höherem wissenschaftlichem Anspruch kann der Führer aber selbstverständlich die Fachliteratur, wie etwa entsprechende Bestimmungsschlüssel und die kürzlich erschienene Checklist Deutschlands, nicht ersetzen. So war es auch eine gute Idee, für den Interessierten ein Verzeichnis mit entsprechenden Fachleuten einzuschließen. Das handliche Taschenbuch ist bietet eine hervorragende Einführung in die Schönheit und Vielfalt der Schwebfliegen Deutschlands.

M. Kotrba

Portillo R. M.: Diptera, Tabanidae. In: Ramos Sánchez, M. Á. et al. (eds.), Fauna Iberica, 2002, Vol. 18: 1-309. – Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Departamento de Publicaciones, Vitruvio 8, E-28006 Madrid, e-mail: publ@orgc.csic.es. ISBN 84-00-08047-5.

Das vorliegende Buch ist eine vollendete Monographie und ein exzellentes Bestimmungswerk für die Bremsenfauna der Iberischen Halbinsel einschließlich der Inselgruppe der Balearen, insgesamt der ibero-balearischen Region. Der Autor, Prof. Manuel Portillo, hatte bereits mit der Bremsenfauna seines Landes promoviert und den wichtigsten Teil daraus 1984 unter dem Titel "Claves para la identificación de los tábanos de España (Diptera: Tabanidae)" veröffentlicht. Mit dieser nun vorliegenden Weiterentwicklung seiner Dissertation setzt er einen Meilenstein in der Tabanidenforschung der gesamten Westpaläarktis. Die reichhaltige Bebilderung unterstützt die Bestimmungsarbeit in hervorragender Weise. Abgesehen von einigen Einzelabbildungen bestehen die 134 Figuren jeweils aus bis zu 9 Detailabbildungen, die tafelartig in den Text eingefügt sind.

Anfangs beschäftigen sich mehrere Kapitel mit der Historie, Systematik, Phylogenie und der Verbreitung der Familie Tabanidae. Ein besonders ausführliches und auch reich bebildertes Kapitel gibt Aufschluss über die verwendete Terminologie des Tabanidenkörpers. Es folgen zwei kurze Artikel zu Jugendstadien und zur Sammel- und Konservierungstechnik. Am Beginn des systematischen Teiles steht eine Tabelle mit den 96 in der iberobalearischen Region vorkommenden Tabanidenarten. Den Hauptteil des Buches bilden die Bestimmungsschlüssel zu den Gattungen und Arten sowie die ausführlichen Einzelbeschreibungen der Arten mit Angaben zur Allgemeinverbreitung und zum speziellen Vorkommen in der genannten Region und zur Biologie. Bis auf vier Ausnahmen sind alle Arten mit Abbildungen versehen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis, eine systematische Liste mit den Synonymen und ein Inhaltsverzeichnis beschliessen das Werk.

Die Arbeit ist allen Interessenten an Tabaniden und allen zoologischen Bibliotheken Europas und darüber hinaus wärmstens zu empfehlen.

W. Schacht

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	83-86	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Prothymidia foveicollis comb. nov. (W. HORN, 1913)

(Coleoptera, Cicindelidae)

Peter SCHÜLE

Abstract

Dromica foveicollis W. HORN, 1913 is placed in the genus *Prothymidia* RIVALIER, 1958. A redescription and a photography of the only known specimen is presented. A supplement to the determination key of the genus *Prothymidia* (SCHÜLE 2002) is given.

Zusammenfassung

Dromica foveicollis W. HORN, 1913 wird aufgrund der Behaarung des Labrums und der Flügeldeckenstruktur zur Gattung *Prothymidia* RIVALIER, 1958 zugeordnet. Das Flagellum von *Prothymidia foveicollis* **comb. nov.** ist in Form und Lage vergleichbar mit demjenigen von *Prothymidia sibyllae* SCHÜLE, 2002. Eine Nachbeschreibung und eine Fotografie des Holotypus, dem bislang einzigen bekannten Exemplar dieser Art, wird gegeben. Der vom Autor publizierte Bestimmungsschlüssel der Gattung *Prothymidia* (SCHÜLE 2002) wird um die neu zugeordnete Art ergänzt.

Introduction

When studying the collection of Walter HORN's types in DEI (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) in preparation of a revision of the genus *Dromica* (SCHÜLE & WERNER 2001, SCHÜLE in prep.), the single known specimen of *Dromica foveicollis* W. HORN, 1913 was examined. Due to the lack of marked humeri, this specimen looks like a very small *Dromica*, somehow resembling *D. gilvipes* PÉRINGUEY, 1904 and its relatives (fig. 1).

In his description W. HORN stated the isolated position ("Die kleine Art steht im Genus ganz isoliert ...") (W. HORN 1913) and later he created a monospecific species-group within the genus *Dromica* (W. HORN 1915). CASSOLA (2002) submitted *D. foveicollis* in his Xth Group "Incertae Species" together with a number of other species he could not include it into the system of species-groups, which he adapted from W. HORN, or in the new genera *Foveodromica* and *Pseudodromica* he had separated from the genus *Dromica*.

The number of 6 labral setae instead of 2 or 4 as in the genus *Dromica* and the shape of labrum, with the median part not protruced outwards as in the species of the genus *Dromica*, the setigerous punctuation of the lateral portions of pronotum and the sculpture of elytra with a longitudinal dull area parallel to the suture without punctuation, suggests the position of *Dromica foveicollis* in the genus *Prothymidia*. To avoid a further damage (the apical part was cleaved by the previous preparation) the aedeagus only was moistered to make visible the inner structures. The flagellum is reduced to a straight, basally expanded element, comparable to that of *P. sibyllae* SCHÜLE, 2002.

Fig. 1: *Prothymidia foveicollis* comb. nov. Holotype (♂), Democratic Republic of Congo, Shaba: Katanga.

Prothymidia foveicollis (comb. nov.)

Dromica foveicollis: W. Horn, 1913: 11
Dromica foveicollis: W. Horn 1926: 95
Dromica foveicollis: W. Horn 1940: pl. 15, fig. 2 (Habitus)
Dromica foveicollis: Wiesner 1992: 68
Dromica foveicollis: Werner 2000: 187 (fig. 191 (coloured picture), fig. 191.1 is *Foveodromica soror* (W. Horn, 1935) not *D. foveicollis*)
Dromica foveicollis: Cassola 2002: 57, 146 (Aedeagus)

Material examined: Holotype (♂), deposited in "Deutsches Entomologisches Institut", Eberswalde, Germany; "Katanga" handwritten, "Type, W. Horn", "abgebildet" handwritten, red ink, "Holotypus" red label, "Coll. W. Horn, DEI Eberswalde", "foveicollis, mihi" handwritten, blue label with black rim; deposited in "Deutsches Entomologisches Institut", Eberswalde, Germany

Type locality: Democratic Republic of Congo, Province Shaba (Katanga)

Redescription

Body length: 6.75 mm (without labrum and apical spine).

Head: Rather large; surface striate-rugose, rugae rather coarse, more or less parallel on orbital plates and centre of vertex, slightly curved on base of orbital plates, transverse above frons, transverse and more waved on vertex near anterior border of pronotum; 2 supraorbital setae on either side; genae glabrous, with parallel striae; colour of head dorsally black, clypeus and frons with coppery and green reflections; genae green, coppery and violet; antennal plates violet.

Mandibles: (not visible from above, it was renounced to reprepare the single specimen). Colour of tips reddish brown, lateral portions with extensive yellowish patch, ventral-lateral base black with violet lustre.

Labrum: Semicircular, anterior edge broadly notched, two broad, blunt anterior teeth on either side, six setae, centre bulged; colour black with violet and green lustre, except basal centre and anterior teeth brownish; basal palpomeres of maxillary and labial palpi light yellow, terminal palpomeres black with metallic green and violet reflections, outer tips white; penultimate labial palpomeres slightly inflated.

Antennae: Filiform, dark reddish brown; scape with one seta near tip. Antennomeres 3 and 4 depressed dorsally, forming a fine keel; antennomere 3 with 3 central setae, antennomere 4 with 1 seta near centre, antennomeres 5-8 (9-11 are missing) finely and evenly pubescent.

Thorax: Pronotum slightly longer than wide; median lobe slightly wider than long, moderately bulged dorsally, slightly narrower at base than at apex; surface striate-rugose, with a broad, black, discal band with fine rugae, densely and irregularly waved in basal half of middle lobe, divergent in anterior half, irregularly transverse near anterior and posterior border of pronotum; coarse setigerous punctuation above epipleural rim laterally, setae short, white, adjacent; colour of pronotum black, except a narrow band with metallic reflections at border of rugose central band and punctuated lateral portions; proepisterna black, glabrous except for a few scattered setigerous punctures.

Elytra: Pear-shaped, elongated, basal third subparallel, laterally expanded from second third of elytra; without humeri; elytral surface with finely pitted punctuation, a narrow dull stripe near and parallel to suture without punctuation and a longitudinal, less punctuated dull area in centre of elytral disc; elytral tips ending in a small apical spine; colour black, laterally and apically with a few metallic reflections; underside black with metallic golden-green and violet reflections, lateral portions with deep setigerous punctuation, except for abdominal sterna with a very fine punctuation bearing white setae on lateral portions only.

Legs: Colour of coxae black metallic, anterior portions of pro- and mesocoxae and lateral portions of metacoxae setosely punctuated, trochanters reddish brown; colour of femora black with metallic hue; tibiae and tarsi reddish brown.

Aedegus: straight, parallel in median part, regularly tapering to tip.

Identification key of the genus *Prothymidia*

According to Schüle (2002) the identification key of the genus *Prothymidia* has to be supplemented as following:

1. Body small (6.75-8.0 mm), elytral humeri narrow, median lobe of pronotum distinctly bulged and elytra egg-shaped with 3 or 4 white spots each or median lobe of pronotum slightly bulged and elytra pear-shaped without maculation 1a
– Body larger (8.0-12.0 mm), elytra subparallel or slightly egg-shaped, if slightly egg-shaped, then median lobe of pronotum not distinctly bulged 2

1a. Elytra without maculation, pear-shaped (subparallel in the humeral third, from second third laterally expanded), median lobe of pronotum slightly bulged; (6.75-7.5? mm, Democratic Republic of Congo) ..... *P. foveicollis* (comb. nov.)
– Elytra with distinct maculation, egg-shaped, median lobe of pronotum distinctly bulged; (6.9-8 mm; Northern Zambia) ..... *P. sibyllae* Schüle, 2002

2. Primary colour of elytra green 3
– Primary colour of elytra not green 4

Acknowledgements

I am grateful to Dr. Lothar Zerche (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde), for making available Horn's holotype of *D. foveicollis* for examination and Andreas Oesterle, Leutenbach, for revising the manuscript.

References

Cassola, F. 2002: Materials for a revision of the African genus Dromica (Coleoptera, Cicindelidae). – Mem. Soc. Entomol. Ital. **81**, 206 pp.

Horn, W. 1913: 50 neue Cicindelinae. – Archiv für Naturgeschichte, **79**, Abt. A: 1-33.

Horn, W. 1910: Cicindelinae. – In: Wytsman, P., Genera Insectorum, **82**, Bruxelles, 1-104.

Horn, W. 1915: Cicindelinae. – In: Wytsman, P., Genera Insectorum, **82**, Bruxelles, 209-487.

Horn, W. 1926: Carabidae, Cicindelinae. – In: Junk, W. Schenkling, S., Coleopterum, Catalogus, pars **86**, Berlin, 345 pp.

Schüle, P. 2002: *Prothymidia sibyllae* sp.nov. from Zambia (Coleoptera, Cicindelidae). – Entomol. Z., **112** (10), 306-309.

Schüle, P. & K. Werner 2001: Revision of the genus *Dromica* Dejean, 1826. Part I: the *stutzeri*-group (Coleoptera: Cicindelidae). – Entomol. Afr. **6** (2): 21-45.

Werner, K. 2000: The Tiger Beetles of Africa. Volume 1. – Taita Publishers, Hradec Kralove, Czech Republic, 191 pp.

Wiesner, J. 1992: Verzeichnis der Sandlaufkäfer der Welt. Checklist of the Tiger Beetles of the World. – Verlag Erna Bauer, Keltern, 364 pp.

Author's address:

Peter Schüle,
Rosenstraße 9
D-71083 Herrenberg, Germany
E-mail: sei.schuele@gmx.de

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	87-95	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Tiger beetle assemblages in a climatically transitional area of northwestern Costa Rica

(Coleoptera: Cicindelidae)

Michael Franzen

Abstract

Along a transect from the Pacific semihumid to the Atlantic perhumid climate in northwestern Costa Rica (eastern Guanacaste National Park), the tiger beetle fauna consists of eight species which, according to their ecological distribution, can be grouped into four species assemblages. These correspond to four major habitat types:
1) abandoned pastures (with one species: *Megacephala fuliginosa* Bates, 1874),
2) tropical moist forests alternating with riparian premontane wet forests (four species: *Ctenostoma maculicorne* Chevrolat, 1856, *Oxycheila polita* Bates, 1872, *Odontocheila nicaraguensis* Bates, 1874, *Cicindelidia cyaniventris* (Chevrolat, 1834)),
3) premontane rain forests (four species: *Oxycheila polita* Bates, 1872, *Pseudoxycheila tarsalis* Bates, 1869, *Iresia pulchra* Bates, 1881, *Odontocheila iodopleura* Bates, 1872), and
4) lower montane rain forests (one species: *Pseudoxycheila tarsalis* Bates, 1869).
Within each assemblage the species differed well in their different ecological parameters. As a rule, absolute abundances were higher in slightly disturbed habitats (trails) compared to primary habitats (completely undisturbed forest). These results may question the suitability of terrestrial tiger beetles as indicator taxa for the biodiversity of totally undisturbed tropical primary forests to some degree since low densities do not allow a ready and efficient inventory.

Introduction

From the biological point of view Costa Rica is probably the best known Neotropical country. Surprisingly, only little information is available on tiger beetles. This is rather unexpected, because due to their conspicuous diurnal behavior most of the species are easy to observe. Furthermore, tiger beetles are presumed to be good indicator taxa for the biodiversity and habitat quality of tropical environments (e.g., Pearson 1992, 1994, Pearson & Cassola 1992, Rodriguez et al. 1998).

In contrast to the recent studies of Pearson and collaborators on South American cicindelid assemblages (e.g., Pearson 1985, 1992, Rodriguez et al. 1998), studies on Central American assemblages are almost non-existant. For the whole of Central America only Pearson (1980) gives some information on assemblages of forest dwelling species in Costa Rica and Panama.

The present study was conducted in the eastern part of the Guanacaste National Park, the so called Maritza sector, with the aim to receive autecological data on cicindelids as well as basic information on ecological distribution patterns and species assemblages.

Material and Methods

Study area

The Maritza sector is situated within the eastern part of the Guanacaste National Park (Guanacaste province, north-western Costa Rica) at approximately 11°57'N and 85°29'W. The study area covers the western foothills of Volcán Orosi and Cerro Cacao (at 500 to 700 m a.s.l.), the steep northwestern slopes,

Fig. 1. Trail through secondary growth (formerly Tropical Moist Forest – TMF) south of Maritza Biological Station, 600 m a.s.l. Habitat of *Ctenostoma maculicorne* and *Odontocheila nicaraguensis*.
Fig. 2. Riparian Premontane Wet Forest (RPWF) at 700 m a.s.l. at the base of Cerro Cacao. Individuals of *Oxycheila polita* were found foraging on the large rocks within the riverbed in the foreground.

and the summit of Cerro Cacao (up to 1550 m a.s.l.). Though almost completely located on the Pacific side of the continental watershed (with the exception of the summit of Cerro Cacao), the climate is transitional between Pacific semihumid ("dry forest climate" with a well defined dry season) and Atlantic perhumid ("rainforest climate" without dry season). Within the study site, absolute annual rainfall roughly increases from west to east (along with an increase of elevation), as well as the tendency to a well defined dry season decreases in the same way. However, exact precipitation data for the different life zones are not available. At the present, five major habitat types are to be found within the area (compare TOSI 1969, HARTSHORN 1983), the distributions of which depend on quantity and distribution of precipitation, edaphic situation, elevation and quality of vegetation (disturbed or undisturbed):

- **Abandoned pasture (AP)**. The lower parts of the study site (400-700 m a.s.l.) are partly dominated by open or semi-open, savanna-like stands of mainly Jaragua grass (*Hyparrhenia rufa*), often with sucessions of bushes and small trees and small pockets of secondary growths. The natural vegetation of most of the pasture areas is semi-deciduos tropical moist forest.
- **Tropical Moist Forest (TMF)**. Mainly undisturbed stands of semi-decidous tropical moist forests exist on edaphic dry ridges between small valleys on the foothills of Volcán Orosi and Cerro Cacao (600-700 m a.s.l.). Primary forests are sligthly disturbed by some trails and are often associated with patches of secondary growth (Fig. 1).
- **Riparian Premontane Wet Forest (RPWF)**. An association, similar to the evergreen premontane wet forests of HOLDRIDGE (1967), exists in riparian situations inside of small valleys runnig down from Volcán Orosi and Cerro Cacao (500-700 m a.s.l.: Fig. 2). The presence of this humid forest, with a gallery

Fig. 3. Trail through Premontane Rain Forest (PRF) at 850 m a.s.l. at the northern slope of Cerro Cacao. *Odontocheila iodopleura* was common at this site.
Fig. 4. Trail through Lower Montane Rain Forest (LMRF) near the top of Cerro Cacao at 1500 m a.s.l. Habitat of *Pseudoxycheila tarsalis*.

forest like distribution, is not caused by higher precipitation but by wet edaphic situations and high atmospheric humidity. The forests are undisturbed with the exception of some trails.

- **Premontane Rain Forest (PRF)**. The lower and mid elevations (700-1400 m a.s.l.) of the northern slopes of Cerro Cacao are covered by evergreen premontane rain forests (Fig. 3). There is an abrupt change from RPWF to PRF with the first steep slopes in windward situations. With the exception of two clearings and some trails, forests are mostly undisturbed.
- **Lower Montane Rain Forest (LMRF)**. Undisturbed evergreen lower montane rain forests (cloud forests, elfin forests: Fig. 4) are present at summit of Cerro Cacao (1400-1550 m a.s.l.). They are undisturbed with the exception of some narrow trails.

Methods

The study was started two months after the beginning of the rainy season in the first days of August and lasted two months until the end of September 1993. During this time, I visited all major habitat types of the area almost daily along a transect, mainly at daytime between 9.00 and 17.00. Night excursions were done only in the environments of the Maritza Biological Station in AP, RPWF and TMF. A total of about 400 man-hours was spent in the field, including rainy days or days with overcasted sky (which are not appropriate for a study on tiger beetles). About 70 % of the time was spent to search on and along trails, while the remainig 30 % were spent outside of this structures (predominantly undisturbed forest). Tiger beetles were detected by walking slowly through potential habitats and looking some meters ahead. As far as not identifiable by observation, beetles were caught by hand or with a net. Because of the efficiency

of this field technique, the additional use of pitfalls was avoided. PEARSON & CASSOLA (1992) state that (using the above mentioned field technique) even unexperienced persons were able to collect 78-93 % of the total species numbers within the first 50 culmulative hours of collecting at three Neotropical rainforest sites (PEARSON & CASSOLA 1992: Tab. 2). Moreover, the cicindelid fauna of the study area consists predominantly of arboreal, semi-terrestrial, and semiaquatic species. Such non-terrestrial species are unlikley to be caught in pitfalls. However, a permanently installed Malaise trap in the understory of undisturbed TMF was regularyly checked for the presence of tiger beetles. The nomenclature used in that of WIESNER (1992).

Results

General aspects

Species' ecological distributions and absolute numbers of observed specimens are shown in Fig. 5 and Tab. 1. During the study seven tiger beetle species were found. Five of them were regulary observed and are regarded as common at the study site, but two (*Ctenostoma maculicorne* CHEVROLAT, 1856, *Cicindelidia cyaniventris* [CHEVROLAT, 1834]) were only taken as single individuals. In the case of *C. maculicorne* this can be easily explained by its arboreal behavior, while the reason for the scarcity of *Cicindelidia cyaniventris* is unclear. This specimen was collected in the first days of the study. Because the habitat where this individual was taken is quite common in the area and the locality was visited almost daily, the species' seasonal activity most probably had already passsed at the time of study. This may also be true for *Megacephala fuliginosa* BATES, 1874, of which only one adult was collected at the beginning of the study. However, larvae were found frequently during the whole study. Another species, which was reported by SUMLIN (1994) from this area (*Iresia pulchra* BATES, 1881), could not be found.

Approximately 280 man-hours of searching along forest pathes yielded more than 180 specimens of terrestrial and semi-terrestrial species (i.e. *Odontocheila nicaraguensis* BATES, 1874, *O. iodopleura* BATES, 1872, *Pseudoxycheila tarsalis* BATES, 1869; Tab. 1). By contrast, only four individuals of *O. nicaraguensis* and five individuals of each of *O. iodopleura* and of *P. tarsalis* were found during approximately 120 man-hours of searching on the undisturbed forest floor (see below).

Species accounts

***Ctenostoma maculicorne* CHEVROLAT, 1856.** A single specimen was found in a young secondary TMF at 600 m a.s.l. in a sunny spot about 0.5 m above the ground on the leaf of an large terrestrial bromeliad (*Bromelia* sp.) (Fig. 1).

***Iresia pulchra* BATES, 1881.** This arboreal species (which could not be found) was recorded for the study area by Sumlin (1994). The locality (Estacion Biologica Cacao, 1000-1400 m) lies within PRF. The microhabitat of the species is unknown.

***Megacephala fuliginosa* BATES, 1874.** At night during light rain on August 5, a single adult specimen was found on a loamy trail in AP, at the border of an abandoned pasture to a patch of dense secondary TMF. Fragments of a second specimen were taken a few days later from a *Latrodectus*-net under a piece of wood in a meadow. Larvae burrows occurred commonly on dirt roads and trails through AP from 500 to 600 m a.s.l. Larvae were frequently observed at night feeding on small crickets.

Tab. 1. Total abundances of regulary observed tiger beetles. **AP**, abandoned pastures; **TMF**, Tropical Moist Forest; **RPWF**, riparian Premontane Wet Forest; **PRF**, Premontane Rain Forest; **LMRF**, Lower Montane Rain Forest.

Habitat type	AP	TMF	RPWF	PRF	LMRF
Megacephala fuliginosa (larval burrows)	>50	–	–	–	–
Odontocheila nicaraguensis	–	>50	>50	1	–
Oxycheila polita	–	–	5	16	–
Odontocheila iodopleura	–	–	1	>50	–
Pseudoxycheila tarsalis	–	–	–	26	1

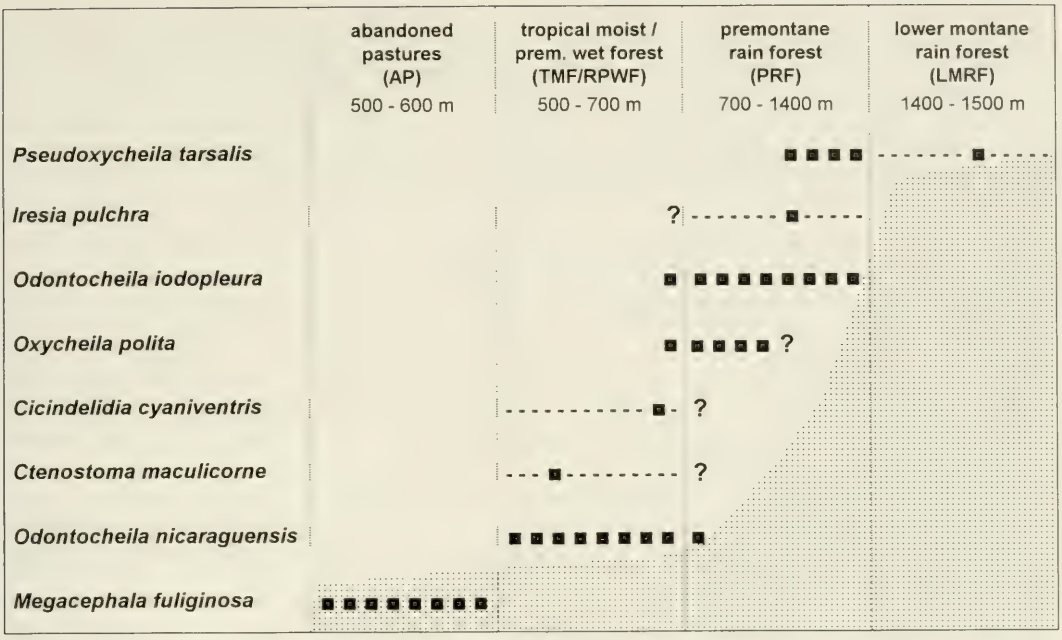


Fig. 5. Ecological and altitudinal distribution of tiger beetles in eastern Guanacaste National Park, Costa Rica. Locality record of *Iresia pulchra* according to SUMLIN (1994). Shaded background shows the corresponding altitudinal profile of the study area, roughly ranging from Maritza Biological Station in the northwest to the summit of Cerro Cacao in the southeast. Squares indicate the proofed distributions, broken lines potential distributions. Questionmarks indicate uncertain distribution limits.

***Oxycheila polita* BATES, 1872.** The species was regulary observed in two small, 5-10 meters wide, rapid flowing rivers within RPWF and PRF between 600 and 800 m a.s.l (Fig. 2). Individuals were found foraging on large rocks (with a thin moss and algae cover) and logs within the riverbed and on broad-leafed plants bordering its banks. When disturbed, beetles frequently entered the water on the downstream side of rocks or logs (water temperature around 22 °C). Highest density was 5 specimens / 100 m river. Copulation was observed several times during the whole study time. At one occasion, the semiaquatic lizard *Norops oxylophus*, which is a typical inhabitant of riparian habitats at Maritza, was observed hunting *O. polita*.

***Pseudoxycheila tarsalis* BATES, 1869.** This species was commonly found within PRF on a loamy, broad forest trail on Cerro Cacao between 1100 and 1200 m a.s.l. Maximum density was 8 specimens / 100 m trail. The lowermost sighting at the study site was at 900 m a.s.l., where five individuals were observed on bare ground at a tree fall in dense undisturbed primary forest on a steep loamy slope. Additional single specimens were taken near a building on a loamy path across a large, grassy clearing at 1100 m (Estacion Biologica Cacao) and on a narrow trail across an small open area in lower montane rain forest at 1500 m near the summit of Cerro Cacao (Fig. 4). All localities had only a sparse cover of leaf litter with small patches of bare ground. When disturbed, most individuals tried to escape by running into leaf litter, small twigs or low vegetation. Most of the specimen observed were active in small sunny spots, while shaded areas or a search during overcasted sky yielded only a few animals. Copulation was observed in one instant on August 27, 1993.

***Odontocheila nicaraguensis* BATES, 1874.** *O. nicaraguensis* was common on trails through primary and secondary TMF and RPWF at 500-700 m a.s.l. The species was regulary found in shade or semi-shade but seemed to prefer sunny spots. The most frequently observed habitat, which yielded maximum densities of up to 15 specimens / 100 m trail, were forest trails with some herbaceous vegetation, spots of bare ground, and sparse leaf litter (Fig. 1). Beside that, single specimens were found in undisturbed, dense forest. One of these specimen was the only tiger beetle captured in the Malaise trap (dense understory of primary TMF). Three other individuals were observed one on bare ground at a treefall, the other on a steep

embankment near a small river, and the third at a nest of leaf-cutting ants. As a rule, *O. nicaraguensis* was most common in such places, which had a constant supply of ground humidity. It did not occur on well drained and comparatively dry forested ridges and in the stony floodplains of small rivers. Densities were highest during sunny weather, but even during light rain a few animals were frequently observed. The species was found foraging on the ground as well as in low herbaceous vegetation, but when disturbed all animals flew into low vegetation. The escape distance was about 2 m and the escape flights ranged from 1 to 5 m. The perch heights after landing was between 0.3 and 1.5 m above the ground. Copulations were observed frequently throughout the study period.

***Odontocheila iodopleura* Bates, 1872.** On the steep north-western slopes of Cerro Cacao in PRF at 700-1300 m, *O. iodopleura* ecologically replaces *O. nicaraguensis*. It was common along narrow trails through primary forests (Fig. 3). The prefered microhabitats of *O. iodopleura* are identically with those of *O. nicaraguensis* (see above), with the exception that the first species apparently avoids the centers of larger sunny areas (e.g. small clearings) and was more often observerd among totally shaded situations. On a steep loamy slope five additional individuals were observed on bare ground at a fallen tree within dense undisturbed forest. Maximum densities was 20 specimens/100 m trail. Copulation was observed several times only on August 26. The escape distance was as low as 0.5-1 m and the short escape flights ranged from 0.3 to 1.5 m.

***Cicindelidia cyaniventris* (Chevrolat, 1834).** A single specimen was collected on August 6 on a trail through a 5-10 m tall secondary growth of presumedly TMF at 650 m a.s.l. The locality was totally shaded and offered small spots of humid, bare, loamy soil among large areas covered by leaf litter. This specimen made no attempt to escape by flight.

Ecological distribution and species assemblages

The distributional data suggest the presence of four distinct tiger beetle species assemblages in the five major habitats along the transect (Fig. 5, Tab. 1). These are associated with (1) abandoned pastures, (2) Tropical Moist Forests/Riparian Premontane Wet Forests, (3) Premontane Rain Forest, and (4) Lower Montane Rain Forest.

Each of the four major habitats had a unique species assemblage. Within AP and LMRF only a single adult specimen of each species each was found (*Megacephala fuliginosa* and *Pseudoxycheila tarsalis* respectively). Although recorded only once in LMRF, *P. tarsalis* is presumed to have a wider distribution here. There are suitable habitats to some extant and this life zone is well inside the species' ecological distribution in Costa Rica (Palmer 1976, 1983). The meager results of my research were certainly caused by the constantly overcasted to rainy weather during all visits in the cloud forest.

TMF/RPWF and PRF are each inhabited by assemblages of four sympatric species (Tab. 2). I combined

Tab. 2. Parameters of niche segregation in forest tiger beetles assemblages of two major habitats in the eastern part of the Guanacaste National Park, Costa Rica. Total length (without labrum) rounded to nearest half mm; body size of *Iresia pulchra* according to Sumlin (1994).

Species	Total length [mm]	Habitat	Prefered insolation
Tropical moist/Riparian Premontane Wet Forest (TMF/RPWF)			
Ctenostoma maculicorne	12.0	arboreal	?
Odontocheila nicaraguensis	12.5-15.0	semi-terrestrial	sunny/shaded
Cicindelidia cyaniventris	11.5	terrestrial	?
Oxycheila polita	15.5-17.0	semiaquatic	sunny/shaded
Premontane Rain Forest (PRF)			
Iresia pulchra	8.0-10.0	arboreal	?
Odontocheila iodopleura	8.5-11.0	semi-terrestrial	shaded
Pseudoxycheila tarsalis	15.0-17.0	terrestrial	sunny
Oxycheila polita	15.5-17.0	semiaquatic	sunny/shaded

TMF and RPWF on the basis of the common occurrence of *Odontocheila nicaraguensis* in both zones and its nearly complete absence in other zones (see below). However, the species was most common at more humid sites (e.g. riparian forest or edaphic humid places) and did not occur on the dryest ridges of TMF. Furthermore *Ctenostoma maculicorne* and *Cicindelidia cyaniventris* are presumed to have a wider distribution both in TMF and RPWF.

The distribution of two species overlapped slighty at the transition of TMF/RPWF and PRF: in one case, a specimen of *O. iodopleura* was taken inside a secondary RPWF near to PRF among several *O. nicaraguensis*. Vice versa, a single individual of *O. nicaraguenesis* was observed among several *O. iodopleura* in PRF near to RPWF.

In the major habitats where more than one species occurred, sympatric tiger beetles differed well in their ecological parameters (Tab. 2): TMF/RPWF is inhabited by *Odontocheila nicaraguensis* and *Oxycheila polita*, which are both comparably common. Two other species were found only as single individuals *(Ctenostoma maculicorne, Cicindelidia cyaniventris)*. The habitat use of these four species is obvious: one arboreal *(C. maculicorne)*, one semiaquatic *(O. polita)*, and two forest floor species; the latter being different in body size and presumably also in microhabitat use and activity seasons: *C. cyaniventris* being the smaller, exclusively terrestrial species with a probable adult activity only during the beginning of the rainy season.

PRF is inhabited by *Pseudoxycheila tarsalis, Oxycheila polita, Iresia pulchra*, and *Odontocheila iodopleura*. Under consideration of a wide occurrence of *I. pulchra* within PRF, the species assemblage again consists of one arboreal *(I. pulchra)*, one semiaquatic *(O. polita)*, and two terrestrial species; the latter two differing in bodysizes and microhabitats: *P. tarsalis* being a large, exclusively terrestrial species prefering sunny places; *O. iodopleura* being a small species, inhabiting low vegetation and prefering more shaded situations.

Discussion

General aspects, ecological distribution, and species assemblages

Available information on habitat preferences of some of the species agree well with literature data (e.g., *Ctenostoma maculicorne*: Naviaux 1998 for the genus; *Oxycheila polita*: Cummins 1992; *Pseuoxycheila tarsalis*: Palmer 1976, 1983, Cassola 1997; *Cicindelidia cyaniventris*: Murray 1979 for Mexican populations).

The present study reflects only a temporarily limited aspect of the tiger beetle assemblage of the Maritza area, namely the mid rainy season. Though mid rainy season is presumed to be a good time for an inventory of tiger beetles in the tropics (Pearson & Derr 1986), the observations of just one adult individual of *Megacephala fuliginosa* and *Cicindelidia cyaniventris* each at the beginning of the study time suggests that the activity period of these two species had already passed. It is known that species composition of assemblages and habitats of tiger beetles change markedly with the dry and the rainy season in the tropics (Pearson & Derr 1986, Pearson 1988). Fahr (unpublished manuscript) found that in a climatically semihumid area in West Africa relative abundance and habitat use of cicindelids changed considerably even during the rainy season.

One of the most remarkable facts of the present study is the complete lack of diurnal, non forest-dwelling species in the study area. Such species are common members of tiger beetle assemblages in other parts of the Neotropics (e.g., Pearson et al. 1993, Pearson & Huber 1995, Rodriguez et al. 1998) as well as in the Old World tropics. The explanation may be easy: although heavily deforested at present (with many savanna-like areas in the Guanacaste National Park) the whole nonswamp area of northwestern Costa Rica is presumed to have been completely forested in the past (Hartshorn 1983, Janzen 1986). Consequently, species restricted to open, terrestrial habitats are unlikely to occur in the study area. Throughout the tropics the occurrence of diurnal terrestrial (non-riparian) tiger beetles of open habitats seems to be linked to the occurrence of naturally open habitats like grasslands or thorn forests.

Pearson (1980) found *Odontocheila nicaraguensis* and *O. iodopleura* occurring together in a Caribbean lowland rainforest in Costa Rica, as well as an equivalent species pair of similar divergent sizes throughout several lowland rainforest sites in Costa Rica, Panama, Ecuador and Bolivia. By contrast, *O. nicaraguensis* and *O. iodopleura* are well differentiated at Maritza with respect to their ecological distribution. The only exception is a small transitional zone at the foot of Cerro Cacao. This situation is perhaps caused by the transitional character of climate at the study area. There is a well defined dry season of 4-5 months at the lower pacific foothills (where *O. nicaraguenis* occurs) which is probably not suitable for *O. iodopleura*. Vice versa those areas at the mid-elevation slopes of Cerro Cacao, which receive sufficient humidity for *O. iodopleura*, are presumedly too cold for *O. nicaraguensis*.

Tiger beetles are known to have several strategies to minimize competition among sympatric species. Most commonly, temporal or spatial separations occur (Willis 1967, Rumpp 1977, Knisley 1984, Ganeshaiah & Belavadi 1986, Schultz & Hadley 1987, Schultz 1989). Pearson & Mury (1979) and Pearson (1980) found that among co-occurring species divergent mandible sizes occurs, which force each species to forage on a different part of a prey spectrum. In the case of the Maritza beetles spatial separation seems to minimize competiton within adult species' assemblages during the study time at mid-rainy season. However, temporal separations are likely to occur as well.

Are tiger beetles really appropriate indicator taxa for tropical forests?

Pearson and collaborators suggested the use of tiger beetles as indicator taxa for biodiversity and monitoring studies in tropical environments (Pearson 1992, Pearson & Cassola 1992, Pearson & Huber 1995, Rodriguez et al. 1998). Two of the major arguements for this are (1) that tiger beetles can be readily surveyed, even by inexperienced persons, and (2) that on lower taxonomic level specialization on a narrow habitat makes them sensitive to habitat changes. In a study on Venezuelan species' assemblages Rodriguez et al. (1998) found that primary, semi-disturbed, and disturbed forest each had a characteristic species assemblages, depending on the degree of disturbance. In the present study the habitats are similar to those investigated by Rodriguez et al. (1998). In general, my own results support the findings of the study in Venezuela: the only heavily disturbed major habitat at Maritza (AP) had a completely different faunal structure (only a single nocturnal species) than the other, more or less primary habitats. However, none of the places at Maritza where larger number of terrestrial tiger beetles occurred, are really primary. All microhabitats which yielded more than single specimens – even within large areas of undisturbed primary forest – are associated with man-made trails. Completely natural microhabitats (e.g., bare ground at fallen trees, bare areas at nests of leaf cutting ants) are rather restricted and were inhabited by only a very few individuals. Additionally, in the case of *Odontocheila nicaraguensis*, there were no differences in relative abundance on trails through primary forest compared to trails through secondary growth. It thus seems that the overall high densities of tiger beetles in the whole area is primarily caused by human activities. The situation at the Venezuelean sites of Rodriguez et al. (1998) might not be very different: transects were established along forest trails, too.

These results question the suitability of terrestrial tiger beetles as indicator taxa for the biodiversity and habitat quality of tropical forests to some degree. It is of course very likely that the "trail-fauna" of otherwise undisturbed forests represents the "natural fauna" with respect to their species composition, but abundances seem to be artifical. From a methodical point of view, the presence of only restricted and small populations in a *completely* natural tropical forest (without trails) does not seem to be appropriate for a efficient inventory use. However, further studies should be done on distribution and densities of tiger beetles of completely primary versus slightly disturbed tropical forests.

Acknowledgements

I thank the "Servicio de Parques Nacionales of Costa Rica" for research and collection permits and especially Roger Blanco for his invaluable help during my fieldwork at Maritza. I am grateful to Jürgen Wiesner, Wolfgang Lorenz, and Roger Naviaux for their careful determination of some of the species and for providing important literature. Many thanks also to Dietrich Schaller for improving the language.

References

Cassola, F. 1997: Studies on tiger beetles. XC. Revision of the Neotropical genus *Pseudoxycheila* Guérin, 1839 (Coleoptera, Cicindelidae). – Fragm. Entomol. **29**, 1-121.

Cummins, M. P. 1992: Amphibious behavior of a tropical, adult tiger beetle, *Oxycheila polita* Bates (Coleoptera: Cicindelidae). – Coleopt. Bull. **46**, 145-151.

Fahr, J. unpublished MS: Die Sandlaufkäfer (Cicindelidae: Coleoptera) des Comoé-Nationalparks, Elfenbeinküste: Faunistik, Zoogeographie und Ökologie. – 35 pp.

Ganeshaiah, K. N. & V. V. Belavadi 1986: Habitat segregation in four species of adult tiger beetles. – Ecol. Entomol. **11**, 147-157.

HARTSHORN, G. S. 1983: Introduction (to Plants). In: JANZEN, D. H., Costa Rican Natural History. – Chicago, University of Chicago Press, 118-157.
HOLDRIDGE, L. R. 1967: Life Zone Ecology. Revised edition. – San José, Tropical Science Center.
JANZEN, D. H. 1986: Guanacaste National Park: Tropical ecological and cultural restoration. – San José, Editoral Universidad Estatal a Distancia.
KNISLEY, C. B. 1984: Ecological distribution of tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) in Colfax County, New Mexiko. – Southwest. Nat. **29**, 93-104.
MURRAY, R. R. 1979: The *Cicindela* fauna of Mexico: range extensions, additions, and ecological notes (Coleoptera: Cicindelidae). – Coleopt. Bull. **33**, 49-56.
NAVIAUX, R. 1998: *Ctenostoma* (Coleoptera, Cicindelidae). Revision du genre et description de noveau taxons. – Soc. Entomol. Fr., Mem. No. **2**.
PALMER, M. 1976: Natural history and behavior of *Pseudoxychila tarsalis* BATES. – Cicindela **8**, 61-92.
PALMER, M. 1983: *Pseudoxychila tarsalis* (Abejón Tigre, Tiger beetle). – In: JANZEN, D. H., Costa Rican Natural History. – Chicago, University of Chicago Press, 765-766.
PEARSON, D. L. 1980: Patterns of limiting similarty in tropical forest tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae). – Biotropica **12**, 195-204.
PEARSON, D. L. 1985: The tiger beetles (Coleopterea: Cicindelidae) of the Tambopata reserved zone, Madre de Dios, Perú. – Rev. Peru. Entomol. **27**, 15-24.
PEARSON, D. L. 1988: Biology of tiger beetles. – Annu. Rev. Entomol. **33**, 123-147.
PEARSON, D. L. 1992. Tiger beetles as indicators for biodiversity patterns in Amazonia. – Res. Explor. **8**, 116-117.
PEARSON, D. L. 1994: Selecting indicator taxa for the quantitative assessment of biodiversity. – Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci. **345**, 75-79.
PEARSON, D. L. & F. CASSOLA 1992: World-wide species richness patterns ot tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): indicator taxon for biodiversity and conservation studies. – Conserv. Biol. **6**, 376-391.
PEARSON, D. L. & J. A. DERR 1986: Seasonal patterns of lowland forest floor arthropod abundance in southeasten Perú. – Biotropica **18**, 244-256.
PEARSON, D. L. & R. L. HUBER 1995: The tiger beetles of Pakitza, Madre de Dios, Peru: identification, natural history and a comparison to the Peruvian fauna (Coleoptera: Cicindelidae). – Cicindela **27**, 1-28.
PEARSON, D. L. & E. J. MURY 1979: Character divergence and convergence among tiger beetles (Coleoptera, Cicindelidae). – Ecology **60**, 557-566.
PEARSON, D. L., BRZOSKA, D. W. & J. F. GUERRA 1993: Rediscovery of *Pometon singularis* FLEUTIAUX (Coleoptera: Cicindelidae) and notes on its natural history in southeastern Bolivia. – Cicindela **28**, 12-29.
RODRIGUEZ, J. P., PEARSON, D. L. & R. ROBERTO BARRERA 1998. A test for the adequacy of bioindicator taxa: are tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) appropriate indicators for monitoring the degradation of tropical forests in Venezuela? – Biol. Conserv. **83**, 69-76.
RUMPP, N. L. 1977: Tiger beetles of the genus *Cicindela* in the Sulphur Springs Valley, Arizona, with descriptions of three new subspecies (Cicindelidae – Coleoptera). – Proc. Calif. Acad. Sci. **41**, 169-181.
SCHULTZ, T. D. 1989: Habitat preference and seasonal abundances of eight sympatric species of tiger beetles (Coleoptera, Cicindelidae) in Bastrop State Park, Texas. – Southwest. Nat. **34**, 468-477.
SCHULTZ, T. D. & N. F. HADLEY 1987: Microhabitat segregation and physiological differences in co-occurring tiger beetle species *Cicindela oregona* and *C. tranquebarica*. – Oecologia **73**, 363-370.
SUMLIN, W. D., III. 1994: Studies on Neotropical Cicindelidae V: A review of the genus *Iresia* (Coleoptera). – Cicindelidae: Bull. Wldw. Res. **3**, 1-32.
TOSI, J. A. 1969: República de Costa Rica. Mapa Ecológico. – San José, Centro Cientifico Tropical.
WIESNER, J. 1992: Verzeichnis der Sandlaufkäfer der Welt – Checklist of the Tiger Beetles of the World. – Keltern, Verlag Erna Bauer.
WILLIS, H. L. 1967: Bionomics and zoogeography of tiger beetles of saline habitats in the Central United States (Coleoptera, Cicindelidae). – Univ. Kans. Sci. Bull. **47**, 145-313.

Author's address:

Michael FRANZEN
Hauptstraße 1a
D-85467 Oberneuching, Germany

Mason, F., G. Nardi & M. Tisato (eds.): Dead wood: a key to biodiversity. 2003, Proceedings of the international Symposium 29th B 31st May 2003 Mantova (Italy).

Das vorliegende großformatige Heft enthält die 23 Kurzfassungen der Symposiumsvorträge und 3 Posterpräsentationen, die sich mit der Bedeutung von Totholz, auch in lebenden Baumbeständen beschäftigen. Eine besonders hohe Zahl an Organismen, von den Flechten, Pilzen, Moosen bis zu den Wirbeltieren und Wirbellosen, sind von diesem Material abhängig, das nur scheinbar tot ist. Auch wirken diese wiederum auf das lebende Holz in der verschiedensten Weise. Nicht nur natürliche Faktoren und Besiedelungsstrategien werden behandelt, sondern auch die künstliche Erzeugung von Totholz etwa zur Habitatbildung für baumbewohnende Vögel. Die Artikel sind in englischer oder italienischer Sprache abgefaßt. Insgesamt wird hier ein Ausschnitt aus dem breiten Spektrum der Forstbiologie geboten, der nicht weniger nur den Waldbauern und Dendrologen, sondern vor allem auch den Zoologen mit dem Sachgebiet der xylobionten und xylophagen Tiere, insbesondere Insekten anspricht.

E.-G. Burmeister

A. Cerretti, A. Tagliapietra, M. Tisato, S. Vanin, F. Mason & M. Zapparoli: Artropodi dell'orizzonte del faggio nell' Appenino Settentrionale (Arthropods of the beech-wood belt in the northern Appenines).

Biodiversitäts-Studien nehmen in der biologischen Forschungslandschaft einen immer breiteren Raum ein. Neben groß angelegten Projekten wie z.B. "Species 2000" (www.sp2000.org), das sich die weltweite Erfassung aller bekannten Organismen zum Ziel gesetzt hat, unternehmen immer mehr Länder große Anstrengungen, um ihre Flora und Fauna zu inventarisieren. So wurde in Schweden kürzlich die "Swedish Taxonomy Initiative" ins Leben gerufen. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, alle in Schweden vorkommenden mehrzelligen Organismen zu erfassen und zu dokumentieren (siehe www.artdata.slu.se/Svenska_artprojektet_Eng.htm). Italien hat in dieser Hinsicht eine Vorreiterrolle übernommen und hat, als eines der ersten Länder, bereits im Jahr 1995 ein Gesamtarteninventar in Form einer Checkliste mit 57 500 Arten vorgelegt. Dies war jedoch nur der Anfang. Der vorliegende Beitrag über die Arthropodenfauna der nördlichen Apenninen dokumentiert die Ergebnisse eines seit mehreren Jahren laufenden Projektes zur weitergehenden Erfassung der italienischen Fauna. Der vorliegende Band ist, nach einem Beitrag über die Wirbellosen des Bosco della Fontana, der zweite Beitrag, der dem Projekt entspringt. Er dokumentiert die Präsenz von 1592 Arthropodenarten verschiedener Buchenwälder im Untersuchungsgebiet, davon 191 Arten neu für die italienische Fauna. Die Abhandlung beginnt mit einer kurzen, mit Farbfotos und Landkartenausschnitten ergänzten Charakterisierung der Untersuchungsgebiete. In weiteren Kapiteln werden Geomorphologie und Botanik abgehandelt, und nach dem Methodenteil und einigen Farbabbildungen prominenter Insektenarten beginnt die eigentliche Datensammlung, der Hautteil des Werkes, der mit rund 160 Seiten fast zwei Drittel des großformatigen Bandes ausmacht. In systematischer Folge werden nach den Pseudoscorpiones, Aranea und Chilopoda die Odonata bis hin zu den Hymenoptera behandelt. Noch fehlende Gruppen (z.B. Scorpiones, Opiliones, Crustacea und unter den Insekten z.B. die Ephemeroptera, Hemiptera sowie weitere Gruppen der Coleoptera, Diptera und Hymenoptera) sollen in einem weiteren Teil folgen. Für jede Art ist neben dem Verbreitungstyp das Vorkommen in den fünf Untersuchungsgebieten aufgeführt. Außer der Nachweismethode (z.B. Lichtfalle, Malaisefalle, Bodenfalle, Netzfang) ist auch die Häufigkeitskategorie angegeben. Insgesamt eine umfangreiche Datensammlung, die allerdings teilweise erkennen lässt, dass nur ein Bruchteil des Arteninventars enthalten ist; so sind z.B. bei den Symphyten insgesamt 45 Arten nachgewiesen. Zum Vergleich: die bayerische Fauna umfasst nahezu 600 Arten. Die parasitischen Wespen, die artenmäßig rund drei Viertel aller Hymenopteren ausmachen, sind bisher völlig ausgelassen, werden aber wohl im zweiten Teil des Bandes Beachtung finden. Die Formatierung der Daten ist vom Platzanspruch her als äußerst großzügig zu bezeichnen. Die Anordnung der Informationen erinnert sehr an die Ausgabe eines Datenbankprogrammes und aufgrund des hohen Anteils redundanter Bestandteile (wie z.B. die Gebietsbezeichnungen) stellt sich die Frage, ob die Daten nicht übersichtlicher und platzsparender in einer Tabelle untergebracht wären. Die Beigabe einer CD-ROM mit den Daten hätte die Benutzerfreundlichkeit des Beitrages deutlich erhöht. Insgesamt jedoch eine wertvolle Faunenliste, die als Beispiel für andere Länder gelten kann, in denen für die Inventarisierung der heimischen Flora und Fauna bisher, wenn überhaupt, nur ein Bruchteil der Ressourcen zur Verfügung gestellt wird, den die Italiener in diesen wichtigen und hochaktuellen Zweig der Biodiversitätsforschung investieren.

St. Schmidt

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	97-102	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Verbreitung und Variabilität von *Bembidion (Thaumatoperyphus) ajmonis* Netolitzky, 1935

(Coleoptera: Carabidae, Bembidiini)

Joachim Schmidt

Abstract

Distribution and Variability of *Bembidion (Thaumatoperyphus) ajmonis* Netolitzky, 1935. As a result of recent expeditions of several entomologists in the Northwest-Himalaya a large number of specimens of the *Bembidion*-Subgenus *Thaumatoperyphus* Netolitzky, 1935, is available which includes the single species *B. (Th.) ajmonis* Netolitzky, 1935. Furthermore, a detailed redescription is now possible. Within the range of the species two subspecies can be differentiated. The newly described subspecies *Bembidion ajmonis staveni* ssp.n. is endemic in the Kagan Valley (Northwest-Frontier-Province, Pakistan). Based on similarities in male genital characters *Bembidion-etolitzkya* Strand, 1929, is supposed to be the sister group of *Thaumatoperyphus*. In addition, some ideas about the importance of the remarkable habitus characters for behavioural ecology of *Thaumatoperyphus* are taken into consideration.

Einleitung

Die *Bembidion*-Untergattung *Thaumatoperyphus* Netolitzky, 1935 mit der einzigen Art *B. (Th.) ajmonis* Netolitzky, 1935 aus dem Nordwest-Himalaya, gehört auf Grund ihrer eigenartigen Halsschildform wohl zu den ungewöhnlichsten und auffallendsten Erscheinungen in der paläarktischen *Bembidion*-Fauna. Der Erstbeschreibung und auch den nachfolgenden Diagnosen durch Andrewes (1935) und Netolitzky (1943) lag nur das Holotypus-Exemplar zugrunde. Inzwischen ist die Materialbasis mit zahlreichen Exemplaren von mehreren Fundorten wesentlich umfangreicher. Dieses ermöglicht ein besseres Verständnis der intraspezifischen Variabilität. Damit gelingt es, innerhalb des kleinen Hochgebirgsareals der Art *Bembidion (Th.) ajmonis* zwei geographische Rassen abzugrenzen, die im folgenden beschrieben werden. Außerdem soll der Versuch einer ersten verwandtschaftlichen Analyse zur systematischen Einordnung der Untergattung *Thaumatoperyphus* unternommen werden.

Die vorliegende Arbeit basiert auf dem Material der hier aufgeführten Privatsammlungen und Museen. Für die Bereitstellung des Materials sei allen genannten Personen sehr herzlich gedankt. Die Abkürzungen für die Sammlungen werden fortlaufend verwendet.

cHz	coll. Walter Heinz, Schwanfeld, Deutschland
cMa	coll. Werner Marggi, Thun, Schweiz
cMM	coll. Gerd Müller-Motzfeld, Greifswald, Deutschland
cSc	coll. Joachim Schmidt, Rostock, Deutschland
cSn	coll. Peer-Hajo Schnitter, Halle/Saale, Deutschland
cSt	coll. Klaus Staven, Lengede, Deutschland
MCSN	Museo Civico di Storia Naturale, Milano (Maurizio Pavesi)
NHMB	Naturhistorisches Museum, Basel, Schweiz (Eva Sprecher)
NMBE	Naturhistorisches Museum, Bern, Schweiz (Charles Huber)

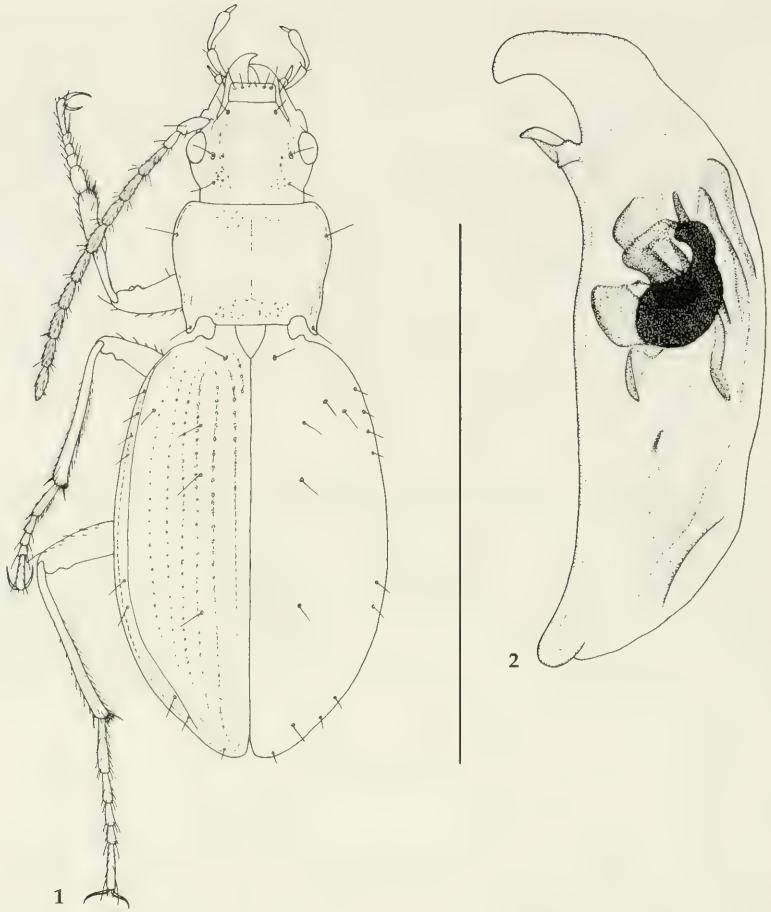


Abb. 1: *Bembidion ajmonis staveni* ssp. n., Paratypus ♂: Habitus. Die Maßstableiste entspricht 5 mm.
Abb. 2: *Bembidion ajmonis staveni* ssp. n., Paratypus: Penis lateral. Die Maßstableiste entspricht 1,25 mm.

Bembidion (Thaumatoperyphus) ajmonis Netolitzky, 1934

Bembidion (Thaumatoperyphus) Ajmonis Netolitzky, 1935: 95-96.
Bembidion ajmonis Andrewes, 1935: 132-133.
Bembidion (Thaumatoperyphus) Ajmonis Netolitzky, 1943: 118.

Typenmaterial: Holotypus ♂, mit den Etiketten "Kachemir Razdhainagar m 3500 6-IX-1929", "Photographiert 12.X.1932 Scheerpeltz", "B. (Thaumatoperyphus) Ajmonis Type det Netolitzky", "Typus", "Holotypus" im MCSN.

Weiteres Material: Siehe studiertes Material der beschriebenen Unterarten.

Redeskription

Körperlänge (von der Spitze der Oberlippe bis zur Spitze der Elytren gemessen): 4,5-6,8 mm.

Färbung: Schwarzbraun, ohne Metallglanz. Holotypus nicht völlig ausgefärbt, etwas heller braun. Mikroskulptur der Oberseite: Kopf, Halsschild und Flügeldecken zwischen den Poren bzw. primären Punkten glatt und glänzend, ohne Spur von Netzmaschen oder Mikropunkten.

Kopf: Beim Holotypus in den Stirnfurchen neben den Augen kräftig eingestochene Punkte sowie feine Punkte auf dem Scheitel. Bei allen anderen Exemplaren feine Pünktchen nur seitlich am Scheitel, die Kopfmitte glatt.

Abb. 3: *Bembidion ajmonis ajmonis* NETOLITZKY, 1935: Detailansicht des Habitus mit Halsschild und Schulterpartie. Die Pfeile verweisen auf die höckerartigen Erhebungen an den Schenkeln (hier Pro- und Mesofemur).

Halsschild: Stark eingebuchtete Halsschildbasis in beiden Geschlechtern vorhanden. Tiefe und Breite der Bucht individuell etwas verschieden. Spitzen der Hinterecken ragen über die Halsschildbasis hinaus nach hinten (Abb. 3). Halsschildseitenrand beim Holotypus nach hinten in gerader Linie verengt, meist aber vor den spitz zapfenförmig auslaufenden Hinterecken leicht nach außen gewölbt; der Seitenrand dadurch sanft doppelt S-förmig geschwungen (Abb. 1, 3).

Flügeldecken: Genau gegenüber den Einbuchtungen in der Halsschildbasis mit zwei höckerartigen Ausbuchtungen des Flügeldecken-Basalrandes (Abb. 3). Höhe und Breite der Höcker etwas variabel. Erster und zweiter Streifen auf ganzer Länge vollständig eingeritzt. Äußere Streifen nur als Punktstreifen entwickelt, nach apikad verlöschend. Siebter Streif steht auf kräftiger Wölbung der Flügeldeckenseiten, ist hier sehr fein punktiert oder verloschen, beim Holotypus jedoch vollständig tief punktiert. Bleibt der siebte Streif sichtbar, verschmilzt er apikal mit dem sechsten. Der Spitzenstreif geht aus einer Verlängerung des fünften Streifs hervor. Der achte Streif ist unterhalb der Seitenwölbung der Elytren durch eine tiefe Furche markiert. Scutellarseta vorhanden. Dritter Zwischenraum auf jeder Seite mit zwei (z.B. Holotypus), meist aber drei Porenpunkten (Abb. 1). Bei einer Unterart im Schulterbereich mit 1-3 zusätzlichen Setae im 5. und 7. Zwischenraum. Porenpunkt im Spitzenstreif fehlt bei etwa einem Drittel der Exemplare.

Beine: Bei beiden Geschlechtern an allen Schenkeln mit kleinen Ausbuchtungen der Innenseiten nahe der Spitze, diese nach basad höckerartig begrenzt (Abb. 3). Höcker der Vorderschenkel am größten, stehen dort spitz vor. Höcker der Mittelschenkeln etwas kleiner, an den Hinterschenkeln nur noch als kleine Buckel erkennbar.

Penis: In der basalen Hälfte mit komplizierten Faltungsstrukturen, z.T. mit kräftig sklerotisierten Elementen (Abb. 2). Zentral ein großes Sklerit mit sehr charakteristischer nierenartiger Form. Distalpartie des Innensackes nur schwach sklerotisiert, die Fortsätze der Basalsklerite reichen kaum über die basale Hälfte hinaus.

Differentialdiagnose und verwandtschaftliche Beziehungen: Art und Untergattung sind anhand der auffälligen Ausformung des Halsschild-Basalrandes und der damit korrelierenden Ausformung des Flügeldecken-Basalrandes sowie durch die höckerartigen Vorsprünge an den Innenseiten der Schenkel innerhalb der Gattung *Bembidion* eindeutig charakterisiert und unverwechselbar. Alle diese Bildungen sind Autapomorphien des Taxon *Thaumatoperyphus* (eventuell Klammerorgane, siehe Diskussion unten). Die Polysetie der Flügeldeckenzwischenräume ist dagegen als Merkmal schwer zu deuten. Drei Sinnesborsten im dritten Zwischenraum finden sich neben *Thaumatoperyphus* auch in den Untergattungen *Bembidionetolitzkya* STRAND, 1929 und *Trichoplataphus* NETOLITZKY, 1914. Vermutlich kam es hier zu einer (mehrfach erfolgten?) Vermehrung der Borstenzahl von ursprünglich zwei auf drei. Darüber hinaus existieren zusätzliche Sinnesborsten in den äußeren Zwischenräumen auch bei *Bembidion algidum* ANDREWES, 1935 (Art mit unklarer taxonomischer Position, ebenfalls aus Kashmir).

Andere Autapomorphien von *Thaumatoperyphus* stehen mit der Anpassung an das Leben in hohen Gebirgslagen im Zusammenhang: Verkleinerung der Augen und Verlängerung der Schläfen, Flügelreduktion und Verkürzung der Episternen. Diese Merkmale liefern keine Anhaltspunkte für Verwandtschaftsbeziehungen.

Einen möglichen Hinweis auf die Schwestergruppe gibt dagegen das stark sklerotisierte zentrale Sklerit im Innensackes des Penis. Dieses ist zwar wesentlich größer, aber in seiner nierenartigen Form sehr ähnlich den *Bembidionetolitzkya*-Arten. Lage, Form und Sklerotisierung der anderen Penis-Innensackfaltungen stimmen zwischen *Thaumatoperyphus* und *Bembidionetolitzkya* ebenfalls überein. Da der Grundbauplan des Penis-Innensackes jedoch noch unklar ist, lassen sich an den meisten dieser Strukturen keine sicheren Homologien nachweisen. Als einzige Synapomorphie der genannten Taxa wird deshalb folgendes Merkmal postuliert:

Das stark lichtbrechende Zentralsklerit im Innensack des Penis ist in Seitenansicht stark nierenförmig gebogen, die stärkste Wölbung erstreckt sich dabei nach distad.

Thaumatoperyphus und *Bembidionetolitzkya* werden hiermit als Schwestergruppen vorgeschlagen. Die Vermutung von NETOLITZKY (1935), das *Thaumatoperyphus* in die Nähe von *Sinechostictus* MOTSCHULSKY, 1864 gehört, ist aufgrund des gänzlich anders sklerotisierten Penis-Innensackes wenig wahrscheinlich.

Verbreitung: Siehe Abb. 4. Kashmir-Gebiet im Nordwest-Himalaya. Die östliche Verbreitungsgrenze ist noch unklar, auch wurde die Art bislang nicht nördlich des Indus-Tales gefunden. Im Westen erreicht sie das Kagan-Tal. Im Gesamtareal kommen zwei Unterarten vor.

Ökologie: Offene (unbewaldete) Schutthänge und Grasfluren der hochmontanen und subalpinen Stufe. Nach Auskunft der Sammler (Heinz & Staven 2004, mündliche Mitteilungen) wurde die Art zahlreich unter Steinen auch fernab von Gewässern gefunden. Eine Bindung an die Uferzonen von Stand- oder Fließgewässern, wie bei den meisten nicht-alpinen *Bembidion*-Arten, liegt also nicht vor. Die Hauptaktivitätsperiode der Imagines liegt scheinbar in den Sommermonaten. Weitere Aussagen zur Lebensraumbindung sind wegen der geringen Datenlage derzeit nicht möglich.

Besitzt *Bembidion ajmonis* Klammerorgane? Die auffälligen, oben beschriebenen Habitus-Merkmale (vergleiche auch Abb. 3) zwingen zu Überlegungen nach ihrer Funktionalität. Diese ist sehr wahrscheinlich verhaltensökologisch bedingt. Beide Merkmalskomplexe, Halsschildeinbuchtung + Schulterzahn sowie die Schenkelform, dienen vermutlich ein und derselben Funktion: Festklammern an haarfeinen Strukturen. Dazu muß einerseits der Halsschild nach oben gegen den Flügeldecken-Basalrand gedrückt werden, andererseits muß die Schiene gegen den Schenkel gepreßt werden. Hierbei wird die haarfeine Struktur fest und unverrückbar eingeklemmt, an den Beinen unmittelbar in der Kniekehle.

Was wird eingeklemmt? Eine Verankerung im Pflanzenbestand ist auf diese Weise wegen der geringen Größe der Klammerelemente und wegen der Vegetationsstruktur des besiedelten Geländes (lückiger Steppenrasen!) kaum wahrscheinlich. Denkbar ist das Festklammern an Tierhaaren, z.B. im Fell von Säugetieren. Leider ist über den Lebensraum der Larven von *Bembidion ajmonis* nichts bekannt. Falls die Larven in Tierbauten leben (Murmeltiere kommen zahlreich an den Fundstellen des Käfers vor: Staven 2004, mündliche Mitteilung), könnte das Festklammern der Imagines das Auffinden und den Wechsel von solchen Lebensstätten erleichtern. Ohne ökologische Untersuchungen vor Ort bleiben diese Aussagen jedoch weitgehend spekulativ.

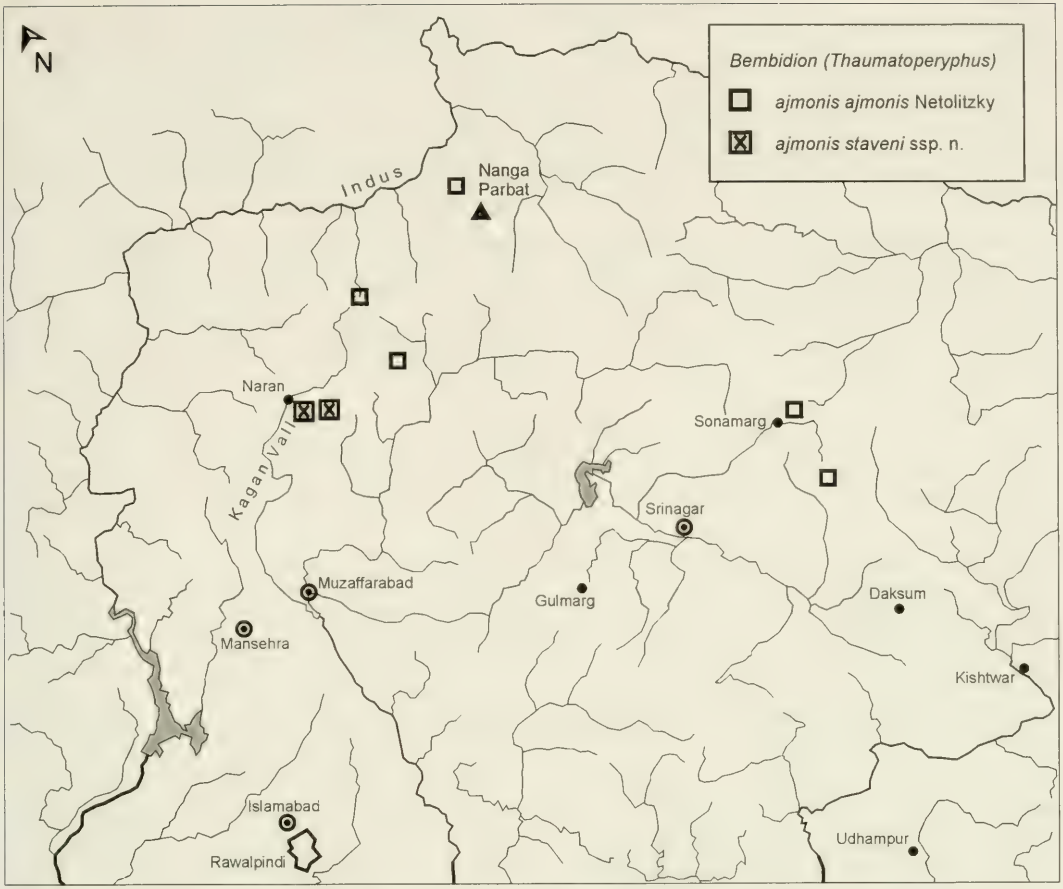


Abb. 4: Verbreitung der Unterarten von *Bembidion ajmonis* NETOLITZKY, 1935 im Nordwest-Himalaya.

Bembidion ajmonis ajmonis NETOLITZKY, 1934

Typenmaterial: Siehe Artdiagnose, oben.

Weiteres Material: PAKISTAN, Jammu & Kashmir Provinz sowie Grenzgebiet zur N.W.F.-Provinz: Gilgit Agency, Babusar Paß 3200-4100 m, Chilas-Seite des Passes, 13.-15.7.1986, 2 Ex. leg. Heinz (cHz); Gilgit Agency, Umgebung Rama 3200-3600 m, Nanga Parbat, 8.-11.7.1986, 4 Ex. leg. Heinz (cHz, cMa, cSc); Diamar, Astore, Rama, See 3600 m, 30.6.1997, 2 Ex. leg. Staven (cSn, cSt); Noori-Top 3800-4000 m, südlich Jalkhad, 15/16.7.2003, 7 Ex. leg. Heinz (cHz, cSc); dito (= Paß zwischen Jalkhad und Kel) 3800 m, 6.7.2001, 8 Ex. leg. Staven (cSc, cSn, cSt).

INDIEN, Jammu & Kashmir: Pahalgam, Umgebung Sheshnag 3000 m, 20.8.1978, 2 Ex. leg. Ledoux (cMa, cMM); Sonamarg 4100 m, 24.7.1981, 2 Ex. leg. Ledoux (cMM, cS).

Differentialdiagnose: Siehe unter *Bembidion ajmonis staveni* ssp.n.

Verbreitung: Siehe Abb. 4. Kashmir-Himalaya im Grenzgebiet von Indien und Pakistan, bislang östlich bis Sonamarg und Pahalgam in der Himalaya-Hauptkette östlich von Srinagar, hier und im Norden jedoch vermutlich weiter verbreitet. Westlich bis zu den Wasserscheiden zwischen Kagan-Tal und Nilam-Tal sowie zwischen Kagan-Tal und Indus-Tal.

Bembidion ajmonis staveni ssp.n.

Typenmaterial: Holotypus ♂, mit dem Fundortetikett "Pakistan (Kagan Tal) Saif-ul-Maluk 3200 m 25.VII.1981, Heinz leg." im Naturhistorischen Museum, Bern.

Paratypen: 12 Ex. mit den selben Etiketten wie der Holotypus (cHz, cMa, cSc). 19 Ex. ebenfalls aus dem Kagan-Tal, aber mit folgenden Bezeichnungen bzw. Daten: Lake Saiful Muluk 3050 m, 11.8.1979, 1 Ex. leg. Wittmer (NHMB); Umgebung Naran 2400-3200 m, 6.-8.8.1979, 17 Ex. leg. Heinz (cMa, cMM); Saif-ul-Maluk bei Naran 3200-3300 m, 12.7.2003, 1 Ex. leg. Heinz (cHz).

Differentialdiagnose: Unterscheidet sich von der Nominatform durch den Besitz von 1-3 Sinnesborsten auf jeder Seite der Flügeldecken im 5. und/oder 7. Zwischenraum kurz unterhalb der Schulter (Abb. 1). Die Nominatform hat hier keine Andeutung von Porenpunkten. Die seitlichen Flügeldeckenstreifen und der Spitzenstreif der ssp. *staveni* sind durchschnittlich feiner eingeritzt und der Porenpunkt im Spitzenstreif fehlt häufiger als bei der Nominatform. Bei der ssp. *staveni* finden sich konstant drei Porenpunkte im dritten Flügeldeckenzwischenraum.

Etymologie: Die neue Unterart ist dem am 5. März 2004 in seinem Heimatort Lengede (Krs. Peine) verstorbenen Carabidologen Dr. Klaus STAVEN herzlich gewidmet. Klaus Staven hat *Bembidion ajmonis* auf seinen Himalaya-Reisen selbst mehrfach in Anzahl erbeuten können und den Verfasser bei der Material- und Kartenbeschaffung vielfach unterstützt. Diese Widmung soll in besonderer Weise seinem Andenken dienen.

Verbreitung: Siehe Abb. 4. Endemisch im Gebiet des Sees Saif-ul-Maluk bei Naran im Kagan-Tal ganz im Osten der North West Frontier-Provinz im Himalaya Pakistans. Die Rasse lebt hier in einer Höhe von ca. 3000 bis 3300 m. Auf den Wasserscheiden zum angrenzenden Nilam-Tal und zum Indus-Tal kommt bereits die Nominatform vor.

Zusammenfassung

Neuere Expeditionen verschiedener Entomologen in den Nordwest-Himalaya erbrachten eine umfangreiche Materialbasis für die *Bembidion*-Untergattung *Thaumatoperyphus* NETOLITZKY, 1935 mit ihrer einzigen Art *B. (Th.) ajmonis* NETOLITZKY, 1935. Dies ermöglicht eine detaillierte Diagnose der Taxa. Innerhalb des Artareals lassen sich zwei geographische Rassen differenzieren. Eine neu beschriebene Unterart *Bembidion ajmonis staveni* ssp.n. besiedelt endemisch das Kagan-Tal (Northwest-Frontier-Province, Pakistan). Wegen Übereinstimmungen im Bau des Penis wird das Taxon *Bembidionetolitzkya* STRAND, 1929 als Schwestergruppe zu *Thaumatoperyphus* vorgeschlagen. Außerdem werden Ideen zur verhaltensökologischen Bedeutung der besonderen Habitus-Merkmale der Untergattung *Thaumatoperyphus* in die Überlegungen einbezogen.

Literatur

ANDREWES, H. E. 1935: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Coleoptera. Carabidae. Vol. II. Harpalinae I. - Reprint Edition (1977) Today & Tomorrow's Printers & Publishers, New Delhi, 323 S. + 5 Tafeln + 1 Karte.

NETOLITZKY, F. 1935: Materiali zoologici raccolti dalla spedizione Italiana al Karakoram (1929 – anno 7). Coleoptera, Carabidae: Bembidiini (con una tavola). – Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, **12** (2+3), 89-100 + 1 Tafel.

NETOLITZKY, F. 1943: Bestimmungs-Tabellen europäischer Käfer (9. Stück). II. Fam. Carabidae. Subfam. Bembidiinae. 66. Gattung: *Bembidion* Latr. Bestimmungstabelle der *Bembidion*-Arten des paläarktischen Gebietes. – Koleopterologische Rundschau **28** (4-6), 69-124.

Adresse des Autors:

Joachim SCHMIDT
Kuphalstr. 4
D-18069 Rostock
E-Mail: agonumschmidt@hotmail.com

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	103-130	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. XXV. Neue *Amarygmus*-Arten aus der orientalischen Region und ein neuer Status eines von PIC beschriebenen Taxon

(Coleoptera: Tenebrionidae, Amarygmini)

Hans J. BREMER

Abstract

Revision of the genus *Amarygmus* DALMAN, 1823 and related genera. XXV. New species of *Amarygmus* from the Oriental area and a new status of a taxon described by PIC (Coleoptera; Tenebrionidae; Amarygmini).

The following new species of *Amarygmus* DALMAN are described and illustrated: *Amarygmus betongensis* **sp. n.** (Southern Thailand, Sumatra); *Amarygmus cinaediae* **sp. n.** (Sarawak, Sumatra); *Amarygmus cornuguttatus* **sp. n.** (Peninsular Malaysia); *Amarygmus crockeri* **sp. n.** (Sabah); *Amarygmus dignus* **sp. n.** (Sabah); *Amarygmus malloventris* **sp. n.** (Vietnam, Thailand); *Amarygmus jasarensis* **sp. n.** (Peninsular Malaysia); *Amarygmus nicholasi* **sp. n.** (Sabah); *Amarygmus silvester* **sp. n.** (Peninsular Malaysia), *Amarygmus sumatrensis* **sp. n.** (Sumatra); *Amarygmus tanahensis* **sp. n.** (Peninsular Malaysia).

Amarygmus madoni PIC, 1938 is the new status of *Amarygmus maunieri* PIC var. *madoni* PIC, 1938 [**stat. n.**]; this species is redescribed and illustrated.

For the species of the group near *Amarygmus postdepressus* PIC, 1938 (*A. cornuguttatus* sp. n.; *A. crockeri* sp. n.; *A. dignus* sp. n.; *A. malloventris* sp. n.) a determination key is provided. The small species described or redescribed in this paper (*A. betongensis* **sp. n.**; *A. jasarensis* **sp. n.**; *A. madoni* PIC, *A. nicholasi* **sp. n.**; *A. sumatrensis* **sp. n.**; *A. tanahensis* **sp. n.**) are fitted into a determination key for small *Amarygmus* species described by the author (BREMER 2002a).

Einleitung

Die Arten der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sind in der orientalischen Region sehr zahlreich vertreten. Mehrere Hundert Arten sind zu erwarten. Es wurden bisher etwa 180 Arten der orientalischen Region beschrieben. Der Großteil der Arten liegt in Einzelbeschreibungen ohne brauchbare Hinweise auf verwandte Arten vor. Leider wurde der größere Teil der von älteren Autoren beschriebenen Arten völlig unzureichend beschrieben und nicht abgebildet. Um dieses Defizit auszugleichen, wurden von mir eine Reihe von Nachbeschreibungen dieser Arten mit Abbildungen in früheren Arbeiten publiziert (BREMER, 2001; 2002a, 2002b; 2003a, 2003b; 2004). Auch in der vorliegenden Arbeit findet sich die Korrektur des Status eines Taxon, von PIC beschrieben, mit Nachbeschreibung und Abbildung. Außerdem beschreibe ich mehrere neue Arten *affine Amarygmus postdepressus* PIC, 1938, außerdem mehrere kleine Arten, eine mittelgroße, ovale Art mit extrem schmaler Stirn sowie eine auffällig gefärbte Art.

Morphometrie

Der Körperlänge entspricht der Abstand zwischen Vorderrand des Halsschildes und Ende der Flügeldecken bei orthogradem Aufblick; Flügeldeckenlänge entspricht dem Abstand zwischen Vorderrand des Scutellum und Ende der Flügeldecken; Länge des Halsschildes entspricht dem Abstand zwischen Vorderrand und Hinterrand median bei orthogradem Aufblick.

Abkürzungen

CA	Sammlung von Herrn Dr. K. ANDO, Osaka
Cfou	Sammlung von Herrn R. FOUQUÈ, Liberec
MNHP	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
NHM	National History Museum, London
NHMB	Naturhistorisches Museum, Basel
NHMG	Naturhistorisches Museum, Genf
NHMP	Naturhistorisches Museum, Prag
NMHUB	Naturkunde-Museum der Humboldt-Universität, Berlin
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
SSB	Sammlung von Herrn S. BEČVÁŘ, Čéske Budějovice
ZSM-CB	Zoologische Staatssammlung München, ehemalige Sammlung des Verfassers.

Ergänzende Beschreibung und neuer Status von *Amarygmus maunieri* PIC var. *madoni* PIC, 1938

Amarygmus madoni PIC, 1938
(Abb. 1A-H)

Amarygmus maunieri PIC, 1924 var. *madoni* PIC, 1938: 11.
Amarygmus madoni PIC, 1938 [stat. n.].

Holotypus. Geschlecht nicht erkennbar, MNHP, beschriftet: (gedruckt) Tonkin, Coll. Madon; (handschriftlich) type; (gedruckt, rotes Papier) TYPE; (handschriftlich) *maunieri* var. *madoni* mihi; (gedruckt) Muséum Paris Coll. M. Pic.

Diagnose: Kleine, ovale, unscheinbare, längs und quer nicht sehr stark gewölbte Art, mit breitem Halsschild; Flügeldecken mit Streifen, deren mittelgroße Punkte durch feine Striche miteinander verbunden sind; mit deutlich, aber fein punktierten Interstitien der Flügeldecken. – Sehr ähnlich und verwandt dem etwas kleineren *Amarygmus hoanus* PIC, 1929, der in demselben Gebiet vorkommt. *A. madoni* besitzt eine etwas schmalere Stirn als *A. hoanus*; die Punkte der Punktreihen sind bei *madoni* etwas größer als bei *hoanus*; ähnlich stark gebogen sind die Mesotibiae beider Arten. Diese Arten sind sich so ähnlich, dass man sich fragen muss, ob es sich nicht um Subspecies derselben Art handelt. – *A. maunieri* PIC, 1924, auf den Pic *madoni* bezog, ist deutlich größer, und die Punktierung der Interstitien ist wesentlich geringer als bei *madoni*.

Beschreibung

Maße: Länge: 5,14-5,18 mm. Breite: 2,84-3,15 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,90-1,91; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,64-1,73. Flügeldecken, Länge/Breite 1,32-1,40; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,40-3,68; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,34-1,46.

Farbe: Oberseite bei maturen Exemplaren blauschwarz. Unterseite kastanienbraun. Femora und Tibiae schwarz; Tarsen braun. Fühler schwarz.

Kopf: Stirn etwas breiter als die Länge des 2. Fühlergliedes (wie 8:7). Wangen kurz, schmal, seitlich gering die Stirnnaht nach vorne überlappend, leicht gewölbt. Stirnnaht nur median, dort aber deutlich eingeschnitten. Clypeus vorgezogen, quer und längs leicht gewölbt. Clypeus und Stirn mit kleinen, wenig markierten Punkten, aus denen auf dem Clypeus sehr kurze Haare entspringen. Mentum umgekehrt trapezförmig, mit breiten, glänzenden Seitenrändern; dazwischen etwas mikroretikuliert und querüber gewölbt. Unterseite des Halses vorne mit mittelgroßen, dicht stehenden Punkten. Mandibeln bifid.

Halsschild: Breit. Quer gleichmäßig gewölbt, längs etwas weniger gewölbt. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Vorderecken von oben unsichtbar. Vorderrand nicht ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Bei lateraler Ansicht sind die Vorder- und Hinterecken verrundet stumpfwinklig. Oberseite mit kleinen, unregelmäßig, aber ziemlich dicht stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig; wie die Interstitien der Flügeldecken punktiert.

Flügeldecken: Oval, nicht sehr stark gewölbt. Größte Breite und Höhe etwas vor der Mitte. Schulterbeulen gering entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben nur

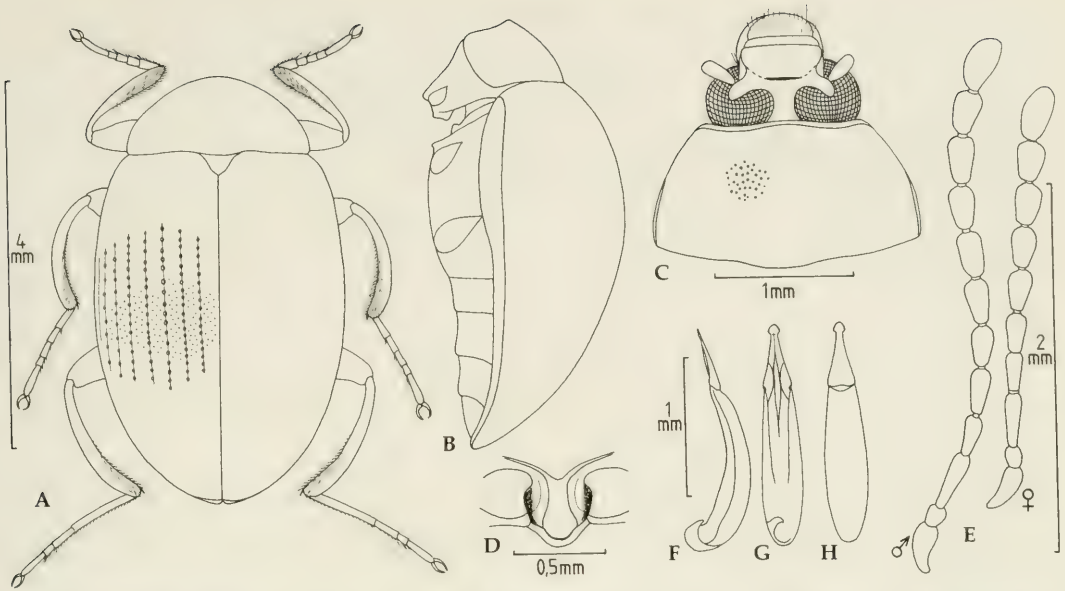


Abb. 1. *Amarygmus madoni* Pic, 1938: **A,** Habitus; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler, links ♂, rechts ♀; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal.

in der Mitte schmal sichtbar. Auf der Oberseite Punktreihen mittelgroßer, ziemlich eng stehender Punkte, die durch feine Striche miteinander verbunden sind, in der 4. Reihe etwa 34 Punkte. Interstitien auf der Scheibe eben, seitlich, besonders hinten, schwach gewölbt; mit feinen, deutlichen Punkten.

Prosternum: Vorderrand seitlich schmal aufgebogen, median vor der Apophyse breit, aber nicht tief eingezogen, die aufgebogene Randung ist dort unterbrochen, und vom Rand geht ein breiter, kurzer, flacher, glänzender Fortsatz in Richtung der Apophyse aus. Apophyse breit, relativ flach; Seiten der Apophyse neben den Hüften deutlich verbreitert und etwas ventrad aufgebogen; dazwischen eine breite, nicht sehr tiefe Furche; Seiten der Apophyse hinter den Hüften verrundet eingezogen; apikal stumpf zugespitzt; median findet sich eine glänzende, die gesamte Apophyse längs durchziehende, leicht angehobene Fläche; innerhalb der Apophyse einzelne sehr zarte, mittellange Haare.

Mesosternum: Vorderrand des hinteren Teils median nicht sehr tief ausgeschnitten; seitlich des Ausschnitts etwas gehöckert; auf jeder Seite schwach gefurcht; mit einzelnen zarten Haaren.

Metasternum: Vorderteil mit groben Punkten; hinten mit sehr feinen Punkten. Auch beim ♂ entspringen aus den Punkten nur sehr kleine, anliegende Haare. Mittellinie nur hinten sehr schwach eingeschnitten.

Sternite: Vorderrand zwischen den Hüften breitbogig, schwach gerandet. Sternite auf den Scheiben nur fein und sehr weitläufig punktiert, mit wenigen kurzen, anliegenden Haaren. Analsternit bei ♂♂ apikomedian und seitlich flach eingedrückt.

Fühler: Fühler bei ♂♂ länger als bei ♀♀. 11. Antennomer apikal schmal verrundet. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich beim ♂ wie 14:6,5 / 7:5,5 / 18:5 / 12:5 / 14:7 / 12:7,5 / 14:7,5 / 14:7,5 / 15:7,5 / 14:7,5 / 18:8, beim ♀ wie 13:5 / 7:5 / 16:5 / 11:5 / 13:6 / 10:7 / 12,5:7 / 12:7 / 12,5:7 / 12,5:7 / 12,5:7 / 17:8.

Beine: Kurz. Femora in den zweiten Dritteln keulenartig verdickt. Protibiae apikad verdickt und leicht gekrümmt. Mesotibiae apikad verdickt und stark gekrümmt. Metatibiae apikad verdickt und deutlich gekrümmt. Die Protarsomeren sind bei ♂♂ nicht verbreitert, aber etwas verlängert, die Protarsomeren 1-4 sind unten bürstenartig behaart. Die Längen der Protarsomeren 1-5 beim ♂ sind 8:6:6:5:18, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 16:10:8:7:19, die der Metatarsomeren 1-4 sind 39:16:8:18; die der Protarsomeren beim ♀ sind 6:5:5:4:18.

Material: Lao-Kay (2♀ MNHP) – Laos-CE, Boli Kham Xai Prov., Ban Nape (8 km NE), 18°21'N-105°08'E, 600 m, 1.-18.V.2001, Coll. L. Dembický (1♂ SMNS, 1♂ ZSM-CB).

Amarygmus betongensis **sp. n.**
(Abb. 2A-E)

Holotypus. ♀, ZSM-CB: Süd-Thailand, Betong, 23.-25.4.1992, J. Horák leg. – **Paratypus.** ♀, NMHUB: Indonesien, Nord Sumatra, Solok Merangir, 10.10.-16.11.1968, leg. Dr. Diehl (1♀ NMHUB).

Diagnose: Sehr charakteristische, kleine, ovale Art, auffallend gefärbt, mit mittelbreiter Stirn und grob, unregelmäßig punktierten Stirn und Clypeus; mit nur gering nach vorn verengten Halsschildseiten; mit Streifen auf den Flügeldecken, mit kurzen Tarsen.

Beschreibung

Maße: Länge: 4,44+4,47 mm. Breite: 2,63+2,78 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,93+1,96; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,42+1,45. Flügeldecken, Länge/Breite 1,34+1,38; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,56+3,65; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,35+1,38.

Farbe: Halsschild tief grün, etwas glänzend; Flügeldecken je nach Einfallswinkel des Lichts rubinrot bis grün-golden, etwas weniger als Halsschild glänzend; Stirn und Clypeus je nach Winkel des Lichteinfalls grün bis purpurfarben. Tibiae dunkelbraun, Tarsen braun. Fühler schwarz. Unterseite einschließlich Femora kastanienbraun, stark mikroretikuliert und nur schwach glänzend. Unterseite des Halses schwarz, fettig glänzend.

Kopf: Stirn nicht sehr breit, etwas breiter als die Länge des 4. Fühlergliedes. Augen groß und weit nach außen und vorne reichend. Wangen sehr klein, deutlich gewölbt. Stirnnaht bogenförmig, schmal durchgehend eingeschnitten. Clypeus vorgezogen, längs und quer etwas gewölbt; Seiten verbreitern sich verrundet apikad; Punkte klein, aber stark eingedrückt, fast narbig, unregelmäßig, ziemlich dicht stehend, mit winzigen Härchen. Punkte der Stirn ähnlich geformt, eine unruhige Oberfläche verursachend, ohne Härchen. Mentum umgekehrt trapezförmig, mit breiten, glänzenden, ebenen Seitenrändern; dazwischen etwas weniger glänzend, leicht querüber gewölbt, mit einzelnen zarten, mittellangen Haaren. Unterseite des Halses mikroretikuliert, vorne mit wenigen kleinen Punkten. Mandibeln außen gefurcht, apikal verursacht die äußere Furche einen kleinen Einschnitt, aber nicht deutlich bifid.

Halsschild: Breit. Auffallend hinten durch subparallele Seiten bis zur Mitte und davor nur geringe Verschmälerung nach vorne. Quer gewölbt, längs leicht gewölbt. Vorderecken verrundet. Vorderrand angedeutet ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Die Seitenrandungen sind von oben vorne nur sehr schmal, hinten deutlich sichtbar. Bei lateraler Betrachtung sind die Vorderecken – leicht eckig – schwach stumpfwinklig, die Hinterecken stark stumpfwinklig. Oberseite mit kleinen Punkten, aus denen – bei tangentialer Betrachtung gut sichtbar – winzige Härchen ragen.

Scutellum: Dreieckig, leicht verrundete Seiten, mit feinen Punkten.

Flügeldecken: Länglich oval. Quer stark gewölbt, auch längs deutlich gewölbt. Größte Höhe und Breite etwas vor der Mitte. Schulterbeulen gut entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben sehr schmal bis in die hinteren Dritteln sichtbar. Auf der Oberseite etwas eingedrückte Streifen, mit kleinen, länglichen Erweiterungen als Punktäquivalente, deren Abstände voneinander auf der Scheibe etwa den Durchmessern entsprechen. Interstitien flach, mit feinen, nicht sehr dicht stehenden, aber gut sichtbaren Punkten, aus denen – bei tangentialer Betrachtung gut sichtbar – winzige Härchen entspringen.

Prosternum: Vorderrand lateral schmal aufgebogen, vor der Apophyse median unterbrochen. Apophyse sehr breit, neben den Hüften Seitenränder ventrad etwas aufgebogen; hinter den Hüften kurz vorgezogen, apikal breit zugespitzt, Grund der Apophyse etwas glänzend, mit mehreren kleinen Punkten und – ungerichtet – aufragenden, zarten, mittellangen Haaren.

Mesosternum: Hinterer Teil kurz, in der Mitte mit einem Ausschnitt, der nach hinten bis zum Vorderrand vom Metasternum reicht; mit einzelnen zarten Haaren.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Mesocoxae verrundet, gerandet. Vorderteil mit mittelgroßen Punkten, aber auch auf dem hinteren Teil der Scheibe kleine Punkte, aus denen ungerichtet halb aufragende Haare entspringen. Mittellinie durchscheinend.

Sternite: Vorderränder zwischen den Metacoxae spitzwinklig aufeinander zulaufend, breit gerandet. Sternite nur fein, wenig deutlich punktiert; auf allen Sterniten in der Mitte mit hellgelben, teils anliegenden,

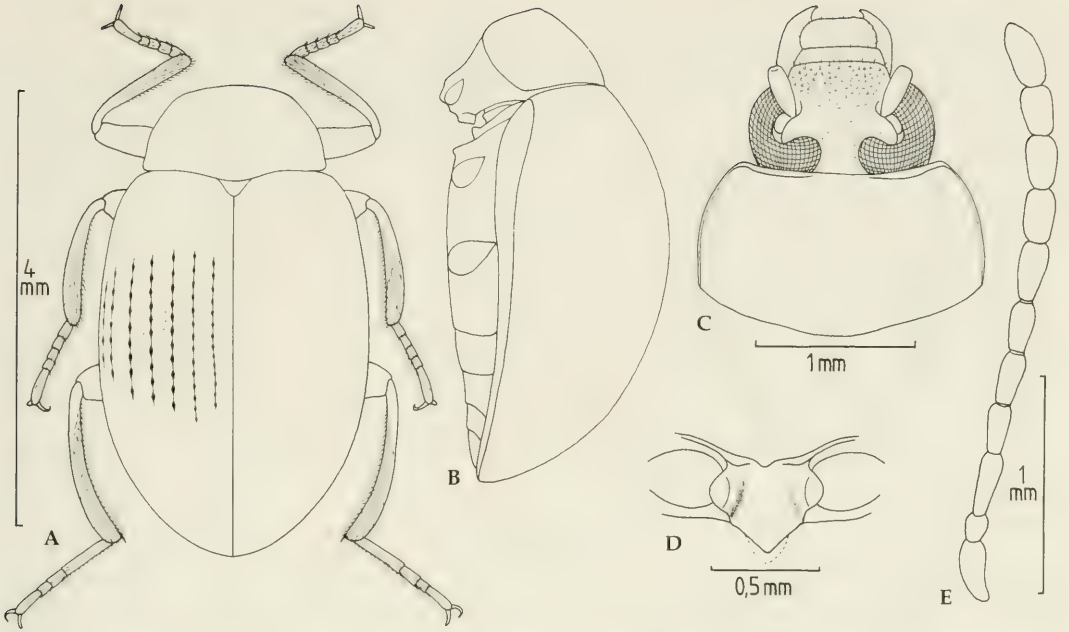


Abb. 2. *Amarygmus betongensis* sp. n.: **A,** Habitus; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler.

teils halb aufgerichteten, in verschiedene Richtungen weisenden Haaren.

Fühler: Von mittlerer Länge, zurückgelegt nicht ganz die Mitte der Flügeldecken erreichend. 11. Antennomer schmal apikal verrundet. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich wie 16:6,5 / 7:6 / 16:6 / 11:6,5 / 13:7 / 13:7 / 15:8 / 15:8,5 / 13:9 / 13:9 / 17:9.

Beine: Kurz. Femora haben eine schmale Basis, in den zweiten Dritteln nicht sehr stark keulenartig verdickt, deutlich punktiert, mit sehr kurzen, hellen Härchen. Tibiae stark punktiert; Protibiae annähernd gerade; Mesotibiae ziemlich stabil, außen leicht gebogen, innen in den apikalen 60 % mit schräg und dicht stehenden Borsten; Metatibiae in den basalen 40 % annähernd gerade, dann deutlich nach innen gekrümmt, mit ähnlichen Borsten wie die Mesotibiae. Tarsen kurz. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 5:5:4,5:4,5:17, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 8:6:6:5:17, die der Metatarsomeren 1-4 sind 29:10:6:16.

Etymologie. Benannt nach dem Fundort des Holotypus.

Amarygmus cinaediae sp. n.
(Abb. 3A-H)

Holotypus. ♂, NHM: Mt. Matang, W. Sarawak, G. E. Bryant; 7.2.14; 2500 ft. – **Paratypus.** ♀, SSB: West Sumatra, South. Hills above Padangpanjang, 2.-6.IV.1996, lgt. S. Bečvář.

Diagnose: Kleine, ovale, stark gewölbte, kurze Art, ausgezeichnet durch blaugrüne Seiten der Flügeldecken und rotbraune Färbung der Scheibe der Flügeldecken, durch grünen Halsschild und Stirn, durch gelbe Beine und Fühler. Auf den Flügeldecken finden sich sehr feine Streifen und große, etwas entfernt voneinander liegende Punkte. Stirn ziemlich breit. Fühler nicht sehr lang, aber bei ♂ und ♀ unterschiedlich lang. Ich kenne keine andere kleine Art mit feinen Streifen und großen Punkten auf den Flügeldecken, die ein ähnliches Farbmuster auf den Flügeldecken aufweist.

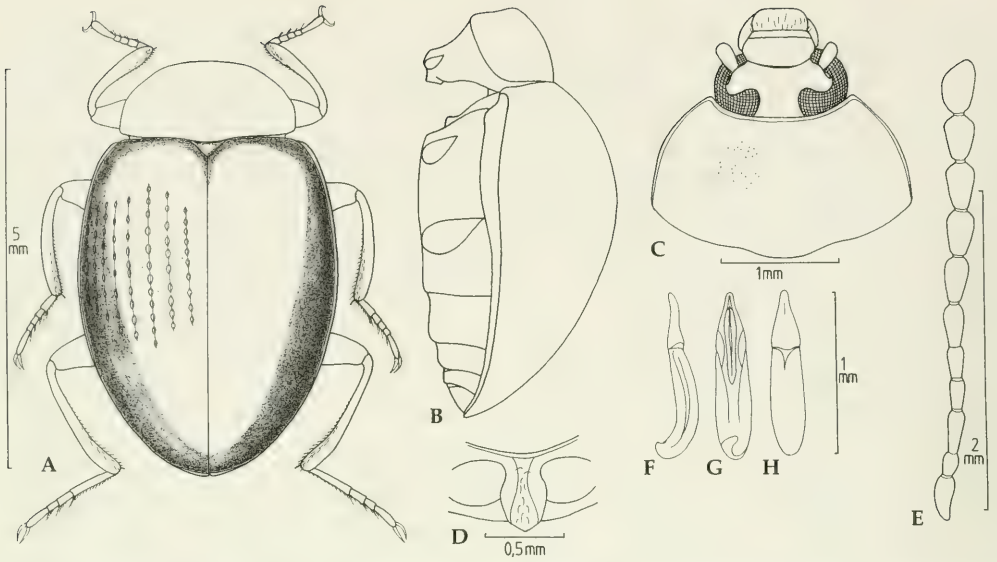


Abb. 3. *Amarygmus cinaediae* sp. n.: **A,** Habitus; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal.

Beschreibung

Maße: Länge: 5,33+5,73 mm. Breite: 3,42+3,54 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,88+2,03; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,73+1,77. Flügeldecken, Länge/Breite 1,29+1,32; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,64+3,65; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,40+1,47.

Farbe: Stirn und Halsschild blaugrün, glänzend. Seiten der Flügeldecken blau, Scheibe rotbraun, glänzend. Pseudoepipleuren der Flügeldecken blau. Unterseite einschliesslich Beine gelbbraun. Fühlerglieder 1-6 gelbbraun, 7 gemischt, 8-11 schwarz.

Kopf: Stirn relativ breit, bei beiden Geschlechtern etwa gleich breit. Breite der Stirn bei ♂♂ breiter als die Länge des 3. Fühlergliedes (wie 19:16). Wangen etwas aufgebogen, enden seitlich etwa in der Höhe der Stirnnaht. Stirnnaht median breit, aber längs nur schmal eingeschnitten, lateral kaum eingeschnitten. Clypeus mittelweit vorgezogen; apikad etwas verbreitert; quer sehr leicht gewölbt. Auf dem Clypeus und der Stirn kleine, etwas verwaschene, nicht sehr dicht stehende Punkte. Mandibeln bifid.

Halsschild: Breit. Quer gleichmäßig gewölbt, längs leicht gewölbt. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Vorderrand nicht sehr stark ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Bei Blick von oben sind die Seitenrandungen in der ganzen Länge sichtbar, vorne aber nur schmal. Bei lateraler Ansicht sind die Vorderecken annähernd rechtwinklig, die Hinterecken stumpfwinklig. Oberseite mit feinen, schütter stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig, mit leicht gebogenen Seiten.

Flügeldecken: Breit oval, deutlich quer und längs gewölbt; mit der größten Höhe und Breite etwas vor der Mitte. Schulterbeulen nur angedeutet. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten zwar schmal, aber in der gesamten Länge von oben sichtbar. Auf der Oberseite feine, nur gering eingedrückte Streifen mit großen, runden Punkten; Abstände der Punkte voneinander auf der Scheibe entsprechen etwa ihren Durchmessern; etwa 22 Punkte in der 4. Reihe. Interstitien nicht gewölbt, mit winzigen, weitläufig stehenden, erst bei sehr großer Vergrößerung sichtbaren Pünktchen.

Prosternum: Vorderrand durchgehend aufgebogen, median nicht zur Apophyse hin eingezogen. Apophyse nicht sehr breit; Seitenränder leicht neben den Hüften verbreitert, etwas ventrad angehoben; Furche zwischen ihnen median nicht sehr tief; hinter den Hüften verengen sich die Seiten etwas, mit schmalen, etwas angehobenen Seitenrändern; apikal breit zugespitzt; bei beiden Geschlechtern mit nicht sehr dicht stehenden, kurzen, aufrechten Haaren.

Mesosternum: Hinterer Teil breit; median breit dreieckig ausgeschnitten; ohne weitere auffällige Strukturen.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Hüften breit verrundet, gerandet. Scheibe vorne mit wenigen kleinen Punkten; hinten mit winzigen Punkten. Scheibe beim ♂ nicht sehr dicht behaart, Haare lang, meist aufragend; beim ♀ nur mit wenigen winzigen Haaren.

Sternite: Vorderand zwischen den Metacoxae breitbogig. Sternite bei beiden Geschlechtern kahl, unpunktiert.

Fühler: Nicht sehr lang. Zurückgelegt beim ♂ etwa das erste Viertel der Flügeldecken überlappend; Fühler der ♀ kürzer. 11. Antennomer apikal asymmetrisch verrundet. Die Längen und Breiten der Antennomeren beim ♂ sind 11:7 / 8:6 / 16:6 / 10:6 / 11:6,5 / 15:8 / 16:9 / 16:9 / 16:9 / 16:9 / 19:9; die entsprechenden Werte beim ♀ sind 11:7 / 8:6 / 12:6 / 8:6 / 8,5:7 / 11:8 / 12:9 / 14:9 / 13:9 / 13:9 / 16:9.

Beine: Kurz. Femora zu Beginn des zweiten Drittels deutlich keulenförmig verdickt. Pro- und Mesotibiae sehr leicht gekrümmt; Metatibiae in der apikalen Hälfte leicht einwärts gekrümmt. Die Protarsomeren sind beim ♂ nicht verbreitert. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 7:5:4,5:4:21, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 13:7:7:5:21, die der Metatarsomeren 1-4 sind 30:11:7:21.

Etymologie. Cinaedia, nach Plinius senior in *Naturalis historia* Name eines uns unbekannten Edelsteins.

Amarygmus cornuguttatus sp. n.

(Abb. 4A-I)

Holotypus. ♂, NHMP: Malaysia-Pahang, Lata Jarom (20 km NE Rauh), Gunung Benom, 350-550 m, 19.-22.2.1995, M. Štrba & R. Hergovits leg. – **Paratypen.** West Malaysia, Perak, Taiping, Bukit Larut (Maxwell Hill), 14.4.1996, lgt. S. Becvár (1♀ SSB) – West Malaysia, Templer Park, N. of Kuala Lumpur, 10.-11.II.1998, S. Bečvář lgt. (1♂ SSB, 1♂ ZSM-CB, 1♀ SSB, 1♀ ZSM-CB) – West Malaysia, Kelantan, Jelawand Jungle, Dabong (WGS84) 5°20'27"N-101°58'49"E, 21-22.7.2001, R. Fouquè & H. Barlová (1♀ Cfou).

Diagnose: Mittelgroße, flache, breit-ovale Art mit gewölbten Interstitien der Flügeldecken, mit breiten, kurzen, tropfenartig geformten Antennomeren 6-10; im männlichen Geschlecht mit langen, abstehenden Haaren an den Vorderseiten der Profemora und den Hinterseiten der Mesofemora, sowie langer abstehender Haare auf der Prosternalapophyse, dem Mesosternum und der Scheibe des Metasternum. Gehört wegen der Sexualdimorphismen und der Gestalt des Körpers in die Verwandtschaft von *Amarygmus postdepressus* Pic, 1938, jedoch unterscheidet sich *cornuguttatus* von allen anderen, mir bekannten *Amarygmus*-Arten durch die Fühlerform.

Beschreibung

Maße: Länge: 6,44-7,01 mm. Breite: 3,98-4,22 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,90-1,97; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,68-1,74. Flügeldecken, Länge/Breite 1,28-1,36; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,58-3,72; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,41-1,46.

Farbe: Oberseite kupferfarben, glänzend. Unterseite mit Ausnahme der braunen Prosternalapophyse und der gelbbraunen Palpen schwarz. Beine und Fühler schwarz, glänzend.

Kopf: Stirn von mittlerer Breite; Breite der Stirn entspricht etwa der Länge des 4. Fühlergliedes; der vordere Teil der Stirn fällt etwas zur Stirnnaht hin ab. Wangen schräg zur Naht hin konvergierend und dort endend, etwas gewölbt. Stirnnaht breit median sehr tief eingeschnitten, in Längsrichtung ist aber dieser spaltenförmige Einschnitt schmal; seitlich ist die Stirnnaht nur schmal und flach eingeschnitten. Clypeus vorgezogen, in Längsrichtung etwas gewölbt, seitlich verrundet. Clypeus weitläufig, fein punktiert; Stirn etwas enger, aber ebenso fein punktiert. Mentum umgekehrt trapezförmig, vorne Seiten aber etwas verrundet; Seitenränder breit, eben, glänzend; median querüber matt, etwas gewölbt. Unterseite des Halses dicht und groß punktiert. Mandibeln außen gefurcht, bifid.

Halsschild: Breit, ziemlich flach. Seiten verengen sich verrundet, aber nicht sehr stark nach vorn. Vorderecken nicht vorgezogen; Hinterecken verrundet. Vorderrand nur sehr wenig ausgeschnitten. Seitenränder und seitliche Partien des Vorderrandes breit gerandet, wobei der innen liegende Eindruck der Randung fast furchenartig tief ist und die Randung dadurch akzentuiert; Vorderrand durchgehend gerandet, aber median nicht so akzentuiert wie die Randungen der Seiten. Seitenrandungen bei Blick von

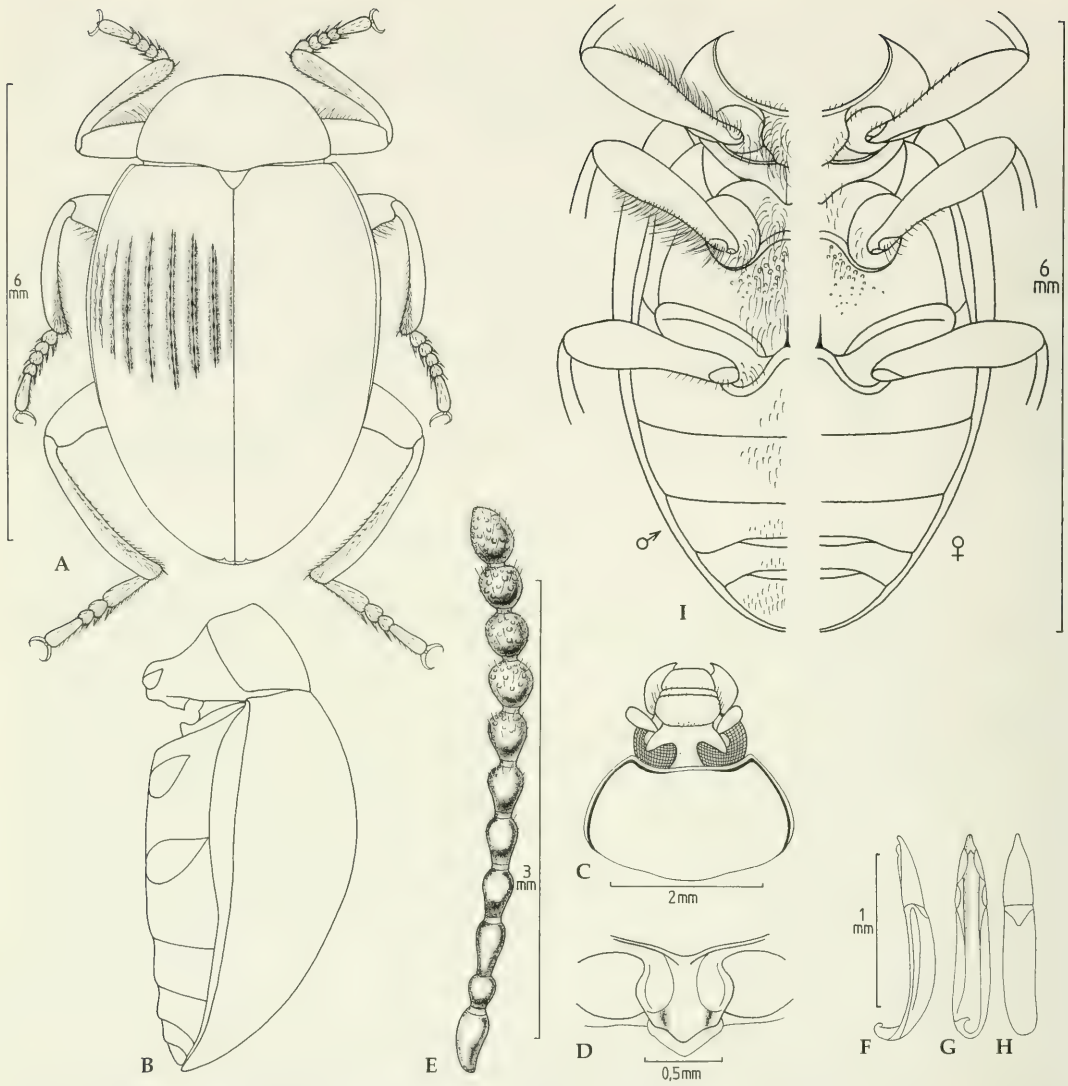


Abb. 4. *Amarygmus cornuguttatus* sp. n.: **A,** Habitus ♂; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal; **I,** Unterseite, linksseitig ♂, rechtsseitig ♀.

oben in der ganzen Länge gut sichtbar. Bei Blick von der Seite sind Vorder- und Hinterecken deutlich stumpfwinklig. Oberseite mit winzigen, weitläufig stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig, mit verrundeten Seiten, mit winzigen Punkten.

Flügeldecken: Breit-oval; in der Mitte querüber deutlich gewölbt; hinten und vorne querüber wesentlich geringer gewölbt; längs in der hinteren Hälfte nur gering gewölbt. Größte Höhe und Breite kurz vor der Mitte. Zur Basis hin verschmälert. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben in den basalen 80% sichtbar. Auf der Oberseite stark eingeschnittene Streifen, mit mittelgroßen, nicht kerbenden, etwas länglichen, nicht sehr gut abgegrenzten Punkten, in der 4. Reihe etwa 24 Punkte. Interstitien deutlich gewölbt; mit winzigen, weitläufig stehenden Punkten.

Prosternum: Vorderrand seitlich schmal aufgebogen; median einen kurzen Kiel in Richtung Apophyse sendend, der stumpf endet. Apophyse breit; Seitenränder neben den Hüften etwas verbreitert, aber nur

gering ventrad angehoben, dadurch ist die mediane Furche breit und flach; hinter den Hüften steht die Apophyse kurz horizontal vor, Seitenränder aber verrundet eingezogen; apikal ist die Mitte ziemlich breit etwas vorgezogen; Grund der Apophyse glatt, sehr leicht querüber gewölbt; auf der Apophyse bei ♂♂ lange, dicht stehende, etwas gekräuselte Haare, die die Struktur der Apophyse nahezu verdecken, bei ♀♀ finden sich dort einzelne, mittellange Haare, die die Struktur der Apophyse nicht verdecken..

Mesosternum: Hinterer Teil breit, kurz; vorne median flach ausgeschnitten, an den Seiten mittelgroße, schlecht voneinander getrennte Punkte. Bei ♂♂ mit langen, dicht und abstehenden, etwas gekräuselten Haaren; bei ♀♀ mit wenigen mittellangen Haaren.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Metacoxae breit verrundet, gerandet. Vordere Abschnitte mit großen, ziemlich dicht stehenden Punkten, hintere Abschnitte mit winzigen, schütter stehenden Punkten; die Mediannaht ist in der gesamten Länge schwach eingeschnitten. Auf der Scheibe bei ♂♂ mit ziemlich dicht und abstehenden, langen Haaren, bei ♀♀ mit wenigen kurzen, gebogenen Haaren.

Sternite: Vorderrand zwischen den Metacoxae breitbogig; gerandet. Scheiben der Sterniten 1-4 mit winzigen, weitläufig stehenden Punkten, auf dem Analsterniten etwas mehr und größere Punkte; aus ihnen entspringen bei ♂♂ kurze, gebogene Haare, bei ♀♀ deutlich weniger kurze Haare.

Fühler: Ziemlich kurz. Fühler der ♂♂ etwas länger als die der ♀♀. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich beim ♂ wie 22:13 / 13:12 / 21:12 / 18:12 / 20:12,5 / 19:13 / 21:15 / 20:17 / 18:17 / 17:17 / 22:17, die beim ♀ wie 19:12 / 13:11 / 20:12 / 16:12 / 17,5:12 / 17:13 / 19:15 / 18:16 / 16,5:16 / 16:16 / 20:16.

Beine: Kurz, kräftig. Femora nicht sehr stark keulenartig verdickt; Profemora bei ♂♂ auf mikroretikulierten breiten Feldern an den Vorderseiten in den basalen 80% dicht und groß punktiert und mit langen, abstehenden Haaren; dasselbe findet sich auf den Hinterseiten der Mesofemora; bei ♀♀ finden sich auf den Vorderseiten der Profemora bzw. den Hinterseiten der Mesofemora einzelne kurze, abstehende Haare und keine dicht stehenden Punkte; Metafemora ohne diese langen Haare bei ♂♂. Tibiae kurz, sehr deutlich apikad verdickt; Protibiae mäßig gekrümmt; Mesotibiae innen annähernd gerade, außen etwas gekrümmt; Metatibiae ähnlich geformt, aber etwas länger. Tarsen sind relativ kurz und breit; bei ♂♂ sind die Protarsomeren 1-3 nicht verbreitert. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 8:8:8:8:18, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 12:10:10:10:10:19, die der Metatarsomeren 1-4 sind 34:14:10:19.

Etymologie. Cornu (lat.) Horn, bei Arthropoden auch Antennen; gutta (lat.) Tropfen.

Amarygmus crockeri sp. n.
(Abb. 5A-I)

Holotypus. ♂, ZSM-CB: Borneo, Sabah, Crocker Mts., Gunung Emas, 1700 m, 21.III.-20.IV.1996, J. Kadlec leg. – **Paratypen.** dito (3♀ ZSM-CB) – Borneo, Sabah, Crocker Mts., Gunung Emas Umg., 15.-27.IV.1993, Jeniš & Štrba leg. (2♂, 2♀ ZSM-CB) – Borneo, W-Sabah, Crocker Range-E, W. of Apin Apin, V.1999, lgt. Z. Smrz (1♀ SSB) – H. Q. Kinabalu, N. Borneo, 19-VIII-1990, Y. Jôki (1♂ CA) – Borneo, Sabah, Mt. Kinabalu Nat. Pk, HQ, 1560 m, 15.-24.V.87, A. Smetana (1♀ NHMG) – Borneo: Sabah, Sapulut, 23.VI.1998, leg. Kodada & Ciampor (1♀ SMNS).

Diagnose: Mittelgroß, breit; Flügeldecken leicht länglich oval, mit Streifen, in ihnen mittelgroße, eng stehende Punkte; Hinterecken des Halsschildes verrundet und – bei einigen Tieren – mit etwas vor den Hinterecken liegender breitester Stelle; bei ♂♂ mit langen, dicht stehenden Haaren auf Prosternalapophyse, Mesosternum, Scheibe des Metasternum, sowie Vorderrand der Profemora und Hinterrand der Mesofemora. – Von *A. postdepressus* Pic, 1938 unterscheidet sich *crockeri* durch längere Flügeldecken, durch geringer gebogene Seiten, von *A. dignus* sp. n. durch das Vorhandensein von Streifen auf den Flügeldecken (bei *dignus* Punktreihen meist nicht verbundener Punkte); von dem im südlichen Vietnam vorkommenden *A. malloventris* sp. n. unterscheidet sich *crockeri* unter anderem durch die geringer punktierten Interstitien.

Beschreibung

Maße: Länge: 7,01-7,64 mm. Breite: 4,42-4,62 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,76-1,88; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,82-1,98. Flügeldecken, Länge/Breite 1,34-1,42; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,40-3,69; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,43-1,49.

Farbe: Oberseite kupferfarben, glänzend. Unterseite braun, glänzend. Femora und Tibiae schwarz;

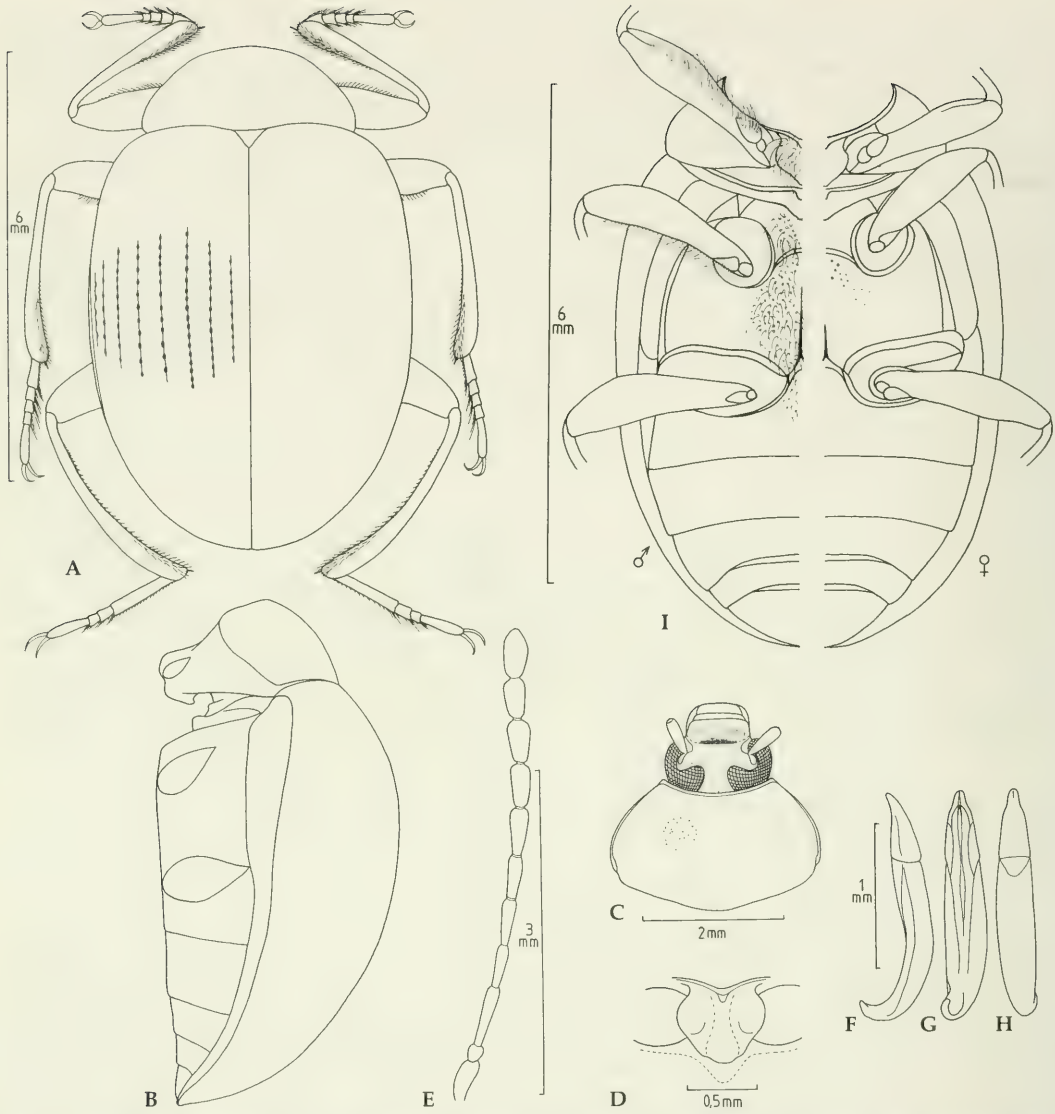


Abb. 5. *Amarygmus crockeri* sp. n.: **A,** Habitus, ♂; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal; **I,** Unterseite, linksseitig des ♂, rechtsseitig des ♀.

Tarsen braun. Fühler mit Ausnahme des braunen zweiten Gliedes schwarz.

Kopf: Stirn mittelbreit, etwas schmaler als die Länge des 4. Fühlergliedes (wie 10:11). Wangen schmal, klein, etwas dorsad gewölbt. Stirnnaht median breit, tief eingeschnitten, seitlich etwas geringer eingeschnitten. Clypeus vorgezogen; längs und quer etwas gewölbt. Clypeus und Stirn mit kleinen, seitlich etwas dichter stehenden Punkten, aus denen kurze, nahezu anliegende Haare entspringen. Mentum umgekehrt trapezförmig, mit breiten, glänzenden Seitenrändern; dazwischen median etwas matter und querüber etwas gewölbt. Unterseite des Halses vorne mit kleinen, dicht stehenden Punkten auf stark mikroretikuliertem Grund. Mandibeln außen gefurcht, bifid.

Halsschild: Nicht sehr lang und querüber für *Amarygmus*-Arten gering gewölbt; längs leicht gewölbt. Seiten verrundet und etwas zu den verrundeten Hinterecken eingezogen; größte Breite meist kurz hinter

der Mitte. Vorderrand gering ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Bei orthogradem Aufblick sind die Seitenränder entweder in der ganzen Länge sehr schmal sichtbar oder nur hinten sichtbar. Bei lateraler Ansicht haben die Vorderecken einen Winkel von etwa 95°, die Hinterecken sind deutlich stumpfwinklig. Oberseite unregelmäßig, nicht sehr dicht und fein punktiert.

Scutellum: Dreieckig, wie Interstitien punktiert.

Flügeldecken: Kompakt; länglich oval; querüber stark gewölbt; längs deutlich gewölbt; größte Höhe kurz vor der Mitte. Schultern gut entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben in den mittleren Abschnitten sehr schmal sichtbar. Auf der Oberseite nicht sehr stark eingeschnittene Streifen mit mittelgroßen, länglichen, auf der Scheibe etwas unterschiedlich weit voneinander liegenden Punkten (Punktabstände entsprechen den ½- bis 2-fachen der Punktdurchmesser). Interstitien auf der Scheibe und seitlich entweder eben oder angedeutet gewölbt; seitlich hinten meist leicht gewölbt; mit gut sichtbaren, feinen, nicht sehr dicht stehenden Punkten.

Prosternum: Vorderrand schmal aufgebogen, eine nach hinten gerichtete, dreieckige Verdickung des Innenrandes median vor der Apophyse. Apophyse ziemlich breit; neben den Hüften sind die Seiten verbreitert und die Seitenränder aufgebogen; dazwischen eine breite Furche; hinter den Hüften etwas kaudad vorgezogen und apikal verrundet; apikomedian ein nicht sehr hoher, oben verrundeter Kiel; bei ♀♀ mit einzelnen, ungerichtet aufragenden, zarten Haaren; bei ♂♂ mit dicht stehenden, sehr langen, gekrümmten Haaren, die die Details der Oberfläche der Apophyse nicht erkennen lassen.

Mesosternum: Breit, kurz. Vorne median mit Ausschnitt; bei beiden Geschlechtern ähnlich wie die Prosternalapophyse behaart.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Mesocoxae breit verrundet und dick gerandet. Auf der Apophyse und vorne auf der Scheibe mittelgroße, nicht sehr dicht stehende Punkte; hinterer Teil der Scheibe mit sehr feinen Punkten. Bei ♂♂ finden sich auf der Scheibe sehr lange Haare, ähnlich wie auf dem Mesosternum; bei ♀♀ sind es sehr kurze, anliegende Haare. Scheibe bei ♀♀ etwas gewölbt; bei ♂♂ median neben der Mediannaht flach. Mediannaht nicht eingeschnitten.

Sternite: Vorderrand zwischen den Metacoxae spitzbogig, gerandet. Alle Sternite bei beiden Geschlechtern nur mit kaum wahrnehmbaren Punkten und staubförmigen Härchen. Analsternit bei ♂♂ ohne Besonderheiten.

Fühler: Zurückgelegt etwa die Mitte der Flügeldecken erreichend. 11. Antennomer spindelförmig. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich wie 14:5 / 5:4 / 17:3,5 / 11:3,5 / 12:3,5 / 12:4 / 12:5 / 11:6 / 11:7 / 10:7 / 14:7.

Beine: Mittellang. Femora in den 2. Dritteln keulenförmig verdickt; Mesofemora bei ♂♂ in den basalen ⅔ auf der Unterseite etwas ausgeschnitten; Profemora bei ♂♂ auf den Trochanteren und der Vorderseite in den basalen ¾ mit langen Haaren; Mesofemora bei ♂♂ auf den Trochanteren und der Unterseite in zwei Reihen in den basalen 80 % mit langen, abstehenden Haaren; Pro- und Mesofemora bei ♀♀ kahl. Metafemora bei beiden Geschlechtern kahl. Protibiae annähernd gerade; Mesotibiae in den basalen Hälften dünn und annähernd gerade, dann sehr leicht gekrümmt; Metatibiae dünn, bei ♂♂ etwas länger als bei ♀♀; bei ♂♂ deutlich gekrümmt, auf den Innenseiten in den apikalen 70 % mit kleinen Tuberkeln, aus denen kurze Borsten entspringen; bei ♀♀ etwas gekrümmt und ohne die Tuberkeln. Protarsomeren bei ♂♂ nicht verbreitert. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 4:4:3:3:17, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 10:6:5:4:19, die der Metatarsomeren 1-4 sind 23:7:4,5:18.

Etymologie. Benannt nach den Crocker Mts., dem Gebirgszug, wo diese Art gesammelt wurde.

Amarygmus dignus sp. n.
(Abb. 6A-I)

Holotypus. ♂, ZSM-CB: Borneo, Sabah, Crocker Mts., Gunung Emas Umg., 15.-27.IV.1993, Jeniš et Štrba leg. – **Paratypen.** dito (7♂, 8♀ ZSM-CB, 1♂ NHM, 1♀ NHM) – Sabah, Crocker Range NP, Gn. Emas, 6.-18.VI.1996, leg. J. Kodada (1♂ SMNS) – Malaysia, Sabah, Gunung Emas, 15.-27.IV.1993, M. Štrba, I. Jeniš (1♂ NHMB, 1♀ NHMB, 4♂ SSB, 4♀ SSB) – Borneo, Sabah, Crocker Mts., 500-1900 m, Gunung Emas, 6.-21.V.1995, Ivo Jeniš leg (2♂, 1♀ ZSM-CB) – Borneo, Sabah, Crocker Mts., Gunung Emas, 1700 m, 21.III.-20.IV.1996, J. Kadlec leg (3♀ ZSM-CB, NHMB, CA) – Borneo, Sabah, Malaysia, Kinabalu Park HQ, 31.1.-2.2.2000, 1500 m, lgt. Jan Campirek (1♂ SSB) – Borneo: Sabah, Crocker Range, Gunung Alab, 1700 m, 23.-29.V.1998, leg. Kodada & Ciampor (2♀ SMNS).

Diagnose: Mittelgroße, relativ flache Art mit länglich-ovalen Flügeldecken, Punktreihen eng stehender Punkte und ebenen, ziemlich dicht, aber fein punktierten Interstitien, mit ziemlich schmaler Stirn und sehr deutlicher, langer Behaarung bei ♂♂ auf Prosternalapophyse, Mesosternum, Metasternum und Vorderseiten der Profemora bzw. Hinterseiten der Mesofemora. Protarsomeren 1-4 bei ♂♂ mit seitlich etwas vorschauenden, gelben Haaren und leichter Verbreiterung der Protarsomeren 1-3.

Diese Art gehört wegen ähnlicher Form und analoger Behaarung bei Männchen in die Verwandtschaft von *Amarygmus postdepressus* Pic, 1938.

A. dignus sp. n. unterscheidet sich von den anderen Arten dieser Artengruppe durch das Vorhandensein von Punktreihen auf den Flügeldecken, deren Punkte nur selten durch feine Striche miteinander verbunden sind (bei allen anderen verwandten Arten deutliche Streifen mit mehr oder weniger gut sichtbaren Punkten).

Beschreibung

Maße: Länge: 7,49-7,96 mm. Breite: 3,90-4,05 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,86-2,03; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,76-1,86. Flügeldecken, Länge/Breite 1,40-1,41; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,81-4,10; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,43-1,48.

Farbe: Oberseite bei Tageslicht kupferfarben, glänzend; unter der Mikroskopleuchte bräunlich, stark glänzend. Unterseite schwarzbraun, glänzend. Beine einschließlich Tarsen schwarzbraun bis schwarz. Fühler schwarzbraun bis schwarz.

Kopf: Stirn nicht sehr breit, breiter als die Länge des 2. Fühlergliedes (wie 7:4). Wangen sehr schmal, etwas gewölbt. Stirnnaht durchgehend schmal eingeschnitten. Clypeus vorgezogen; quer und längs leicht gewölbt; klein, unregelmäßig und nicht sehr dicht punktiert. Stirn noch feiner als Clypeus punktiert. Mentum mit verrundeten, breiten, ebenen, glänzenden Seitenrändern; dazwischen querüber gewölbt, ebenfalls glänzend, mit einigen Punkten und längeren, nach vorn gerichteten Haaren. Unterseite des Halses mit mikroskopisch feinen Rillen in Querrichtung und vorne mit mittelgroßen, dicht stehenden Punkten. Mandibeln außen gefurcht, bifid.

Halsschild: Breit; gleichmäßig quer gewölbt; längs ebenfalls gewölbt. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Bei Blick von oben Hinterecken und Vorderecken verrundet. Vorderrand deutlich ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Seitenrandungen von oben überall schmal zu sehen. Hinterrand seitlich beiderseits etwas ausgeschnitten. Bei lateraler Ansicht sind Vorder- und Hinterecken stumpfwinklig. Oberseite mit kleinen, unregelmäßig und nicht sehr dicht stehenden Punkten.

Scutellum: Mit einigen sehr feinen Punkten.

Flügeldecken: Längs und quer nicht sehr stark gewölbt. Größte Höhe und Breite etwas vor der Mitte. Im Schulterbereich Seiten nach vorn etwas verrundet eingezogen. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben in den vorderen ¾ sichtbar. Mit Punktreihen ziemlich kleiner, eng stehender Punkte, die inkonstant durch zarte Striche miteinander verbunden sein können; Punktabstände nicht immer gleich, meist entsprechen die Punktabstände den ½- bis 2-fachen der Punktdurchmesser; in der 4. Reihe etwa 34 Punkte. Interstitien eben; fein, aber deutlich punktiert.

Prosternum: Vorderrand schmal, durchgehend aufgebogen; median muldenartig vor der Apophyse eingezogen. Apophyse kurz, breit; neben den Hüften verbreitert und Ränder deutlich aufgebogen; dazwischen median eine breite, tiefe Furche; Seiten am Apex zunächst deutlich gerade zur Mitte hin eingezogen, dann median verrundet; Grund der Apophyse annähernd eben; bei ♀♀ finden sich innerhalb der Apophyse mittellange, nicht sehr dicht stehende, aufragende Haare; beim ♂ sind es sehr lange, dicht stehende Haare.

Mesosternum: Breit, kurz. Median ist der Vorderrand des hinteren Teils nicht sehr stark ausgeschnitten. Seitliche Ränder dunkler als die hellbraune Mitte. Die Behaarung ist auf dem hinteren Teil des Mesosternum bei beiden Geschlechtern ähnlich wie auf der Prosternalapophyse.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Mesocoxae breit verrundet, gerandet. Apophyse selbst schwächer punktiert als der dahinter liegende Teil der Scheibe. Vorderer Teil der Scheibe und seitliche vordere Bereiche groß und ziemlich dicht punktiert. Hinterer Teil der Scheibe sehr fein und weitläufig punktiert. Beim ♂♂ entspringen aus den Punkten der Scheibe sehr lange, aufragende Haare, bei ♀♀ winzige, herabgebogene, wenig auffällige Haare.

Sternite: Vorderränder des ersten Sterniten zwischen den Metacoxae spitzbogig, gerandet. Alle Sternite fast unpunktiert; nur auf dem Analsterniten wenige anliegende, kurze, zarte Haare.

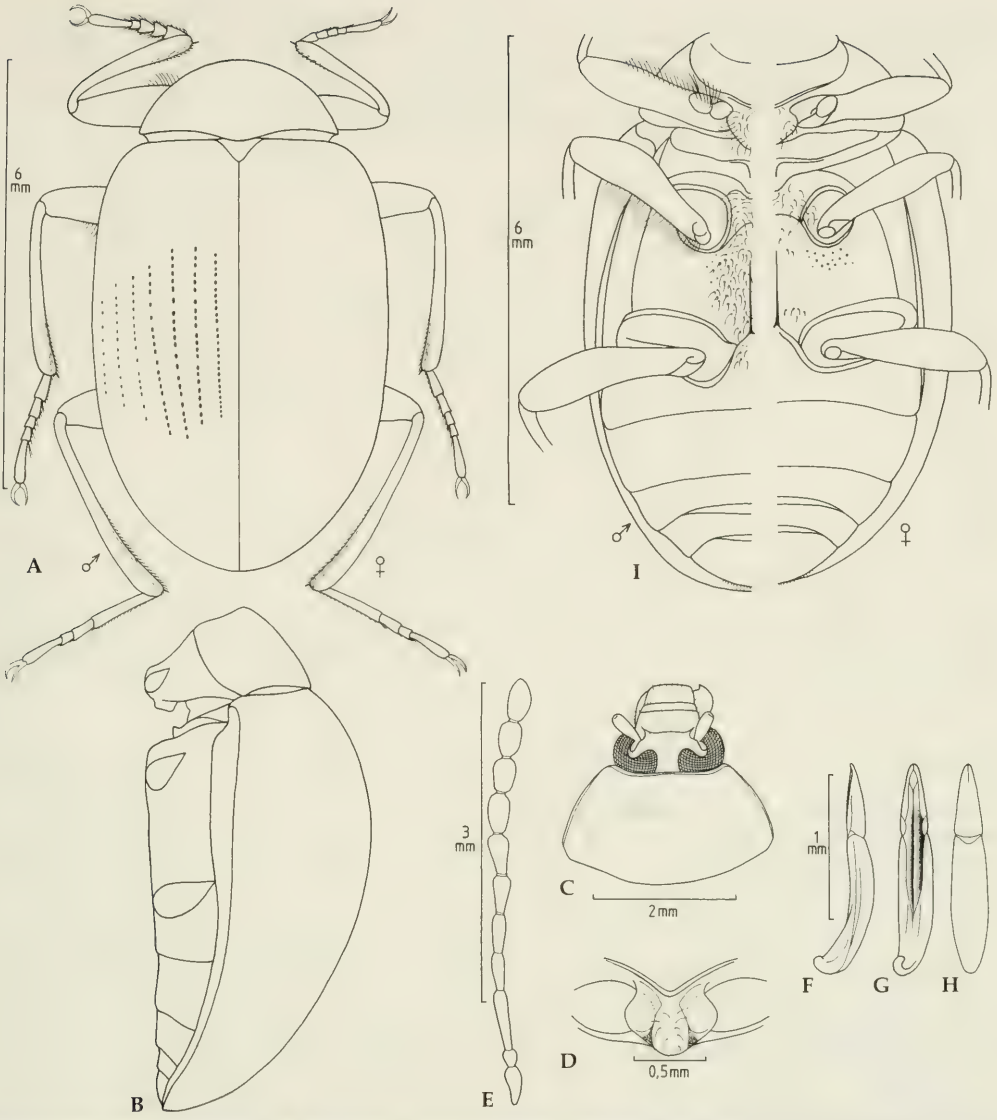


Abb. 6. *Amarygmus dignus* sp. n.: **A,** Habitus; linksseitig Beine ♂, rechtsseitig Beine ♀; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal; **I,** Unterseite, linksseitig ♂, rechtsseitig ♀.

Fühler: Zurückgelegt etwas mehr als das erste Drittel der Flügeldecken überlappend. Fühler der ♀♀ gering kürzer als die der ♂♂. 11. Antennomer leicht zugespitzt. Die Längen und Breiten der Antennomeren bei einem ♂ verhalten sich wie 12:5 / 5:4 / 15:3,5 / 10:3,5 / 11:3,5 / 10:4 / 11:5,5 / 10:6 / 9:6 / 9:6 / 12:6.

Beine: Ziemlich lang. Femora in der Mitte keulenförmig verdickt. Auf den Trochanteren der Profemora sowie den basalen ¾ der Vorderseiten der Profemora nur bei ♂♂ sehr lange, abstehende Haare. Auf den Rückseiten der Mesofemora finden sich bei ♂♂ ähnlich wie bei den Profemora sehr lange, abstehende Haare. Metafemora unbehaart. Protibiae, apikad etwas verdickt, leicht gekrümmt; Mesotibiae weniger apikad verdickt, leicht gekrümmt; Pro- und Mesotibiae außen mit scharfer Kante; Metatibiae dünn, lang, in den basalen 60 % annähernd gerade, dann leicht nach innen gekrümmt, auf den Innenseiten in den apikalen 50 % mit feinen Tuberkeln, aus denen kurze, abstehende Borsten entspringen. Protarsomeren 1-4

bei ♂♂ mit seitlich etwas abstehenden blonden Haaren, die von den Sohlenflächen ausgehen. Protarsomeren1-3 bei ♂♂ etwas verbreitert. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 5:5:4:4:18, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 11:6:5:4:19, die der Metatarsomeren 1-4 sind 23:9:5:18.

Etymologie. Dignus (*lat.*) durch seine Eigenschaften einer Sache wert.

Amarygmus jasarensis sp. n.
(Abb. 7A-H)

Holotypus. ♂, SSB: W. Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, Tanah Rata, Gn. Jasar, 12.-15.II.1998, lgt. S. Bečvář. – **Paratypen.** dito (3♂ SSB, 3♂ ZSM-CB, 1♀ SSB, 1♀ ZSM-CB) – West Malaysia, Pahang, C. Highlands, Tanah Rata, Gn. Jasar, 14-1500 m, 20.-25.I.1995, lgt. S. Bečvář J & S; Amarygmus sp. 44 det. S. Bečvář 1999 (1♂ SSB) – Malaysia West, 20 km E of IPOH, Cameron Highlands, Tanah Rata, 1500 m, 22.-25.III.2000, P. Čechovský leg. (1♀ ZSM-CB) – Malaysia, Cameron Highlands, Tanah Rata, 4°28'N-101°23'E, 2. VIII.1999, leg. Häuser (1♀ SMNS) – West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, (WGS84), Gun. Jasar, Tanah Rata, 4°28'42"N-101°21'40"E, 1500-1700 m, 1.7.2001, lgt. R. Fouquè & H. Berlová (3♀ Cfou) - Malaysia W., Perak, 25 km N IPOH, 1500 m, Banjaran Titi Wangsa Mts., Mt. Korbu, 5.V.-12.V.2001, leg. P. Čechovský (1♀ ZSM-CB).

Diagnose: Klein; länglich oval. Sehr ähnlich dem etwas größeren *Amarygmus tanahensis* sp. n., der in demselben Gebiet vorkommt. Bei *tanahensis* ist die Spitze des Aedoeagus etwas stärker knopfartig abgesetzt, und die Spitze ist nicht ventrad gebogen, bei *jasarensis* ist sie deutlich ventrad gebogen; die Fühler sind bei *tanahensis* kürzer als bei *jasarensis*; die Stirn ist bei *tanahensis* schmaler als bei *jasarensis*; die Stirnnaht ist bei *tanahensis* nur median schmal und tief – fast zu einer Grube – eingeschnitten, bei *jasarensis* ist sie deutlich eingeschnitten über eine Breite, die der Breite der Stirn entspricht. – Ähnlich in Gestalt, Größe und Farbe ist auch *Amarygmus soror* BREMER, 2002 aus dem südlichen Sumatra; diese Art hat wesentlich kleinere, längliche Punkte in den Streifen der Flügeldecken, während *jasarensis* deutlich größere und runde Punkte aufweist; außerdem ist *jasarensis* etwas breiter als *soror*.

Beschreibung

Maße: Länge: 4,55-4,90 mm. Breite: 2,53-2,68 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,88-2,02; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,62-1,77. Flügeldecken, Länge/Breite 1,43-1,50; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,81-3,96; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,31-1,38.

Farbe: Bei Tageslicht Oberseite grün, Halsschild etwas dunkler, glänzend; unter der Mikroskopleuchte Halsschild schwarz, mit einem leichten bläulichen Schimmer, Flügeldecken dunkelbraun. Kopfoberseite glänzend, wie der Halsschild gefärbt. Tibiae braun, Tarsen hellbraun. Fühlerglieder 1-5 dunkelbraun, 6-11 schwarz. Unterseite einschließlich Femora braun, glänzend.

Kopf: Stirn mittelbreit, etwas schmaler als die Länge des 3. Fühlergliedes (wie 11:12). Wangen nicht sehr breit, etwas gewölbt. Stirnnaht deutlich und tief eingeschnitten (etwa so breit wie die Stirn) und etwas eingedrückt, seitlich schwächer eingeschnitten. Clypeus tiefer als die Stirn gelegen, mittelweit vorgezogen, nahezu flach (nur seitlich etwas herabgebogen). Clypeus klein, dicht punktiert. Stirn hinten ähnlich wie Clypeus punktiert, vor der Stirnnaht nur mit weitläufig stehenden, feinen Punkten. Mentum umgekehrt trapezförmig, mit glänzenden Seitenrändern; dazwischen, mikroretikuliert mit querüber etwas gewölbter Mitte. Unterseite des Halses stark mikroretikuliert; mit großen, flachen, dicht stehenden Punkten. Mandibeln bifid.

Halsschild: Quer stark gewölbt, längs leicht gewölbt. Seiten verengen sich leicht verrundet nach vorne. Vorderecken nicht vorstehend. Vorderrand sehr leicht ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Bei Blick von oben sind die Seitenrandungen nur in der hinteren Hälfte sehr schmal sichtbar. Bei lateraler Ansicht haben die Vorderecken einen Winkel von etwa 100°, die Hinterecken sind etwas stumpfwinkliger. Oberseite klein, deutlich, nicht sehr dicht, unregelmäßig punktiert.

Scutellum: Dreieckig, unpunktiert.

Flügeldecken: Länglich oval, größte Breite und Höhe etwa in der Mitte. Längs nicht sehr stark gewölbt. Schultern etwas entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben zwar schmal, aber in der gesamten Länge sichtbar. Auf der Oberseite sehr wenig eingedrückte Streifen, mit runden, mittelgroßen Punkten; Punktabstände etwas unregelmäßig, entsprechen etwa den ½- bis 1½-

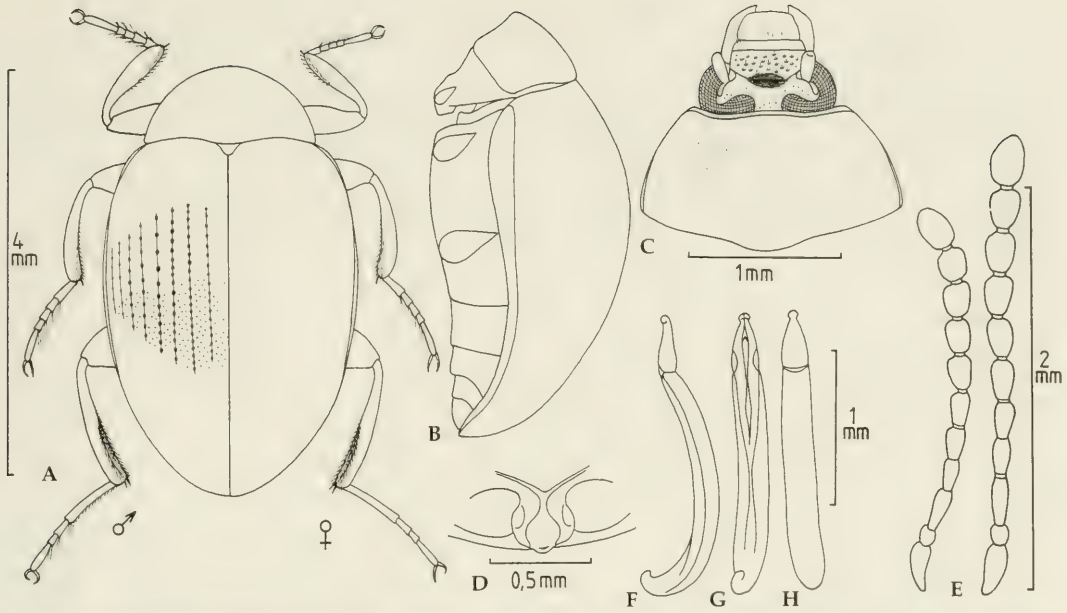


Abb. 7. *Amarygmus jasarensis* sp. n.: **A,** Habitus, linksseitig Beine ♂, rechtsseitig Beine ♀; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler, links ♀, rechts ♂; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal.

fachen der Punktdurchmesser; etwa 23 Punkte in der 4. Reihe. Interstitien auf der Scheibe eben, nur seitlich schwach gewölbt; fein, deutlich, aber nicht sehr dicht punktiert.

Prosternum: Kurz. Vorderrand durchgehend schmal aufgebogen, median etwas zu Apophyse hin eingezogen. Seiten der Apophyse verrundet, neben den Hüften schmal aufgebogen, dazwischen dort mit einer breiten Furche; hinter den Hüften verengen sich die Seiten bald, außen mit geraden Seiten, median angedeutet schmal verrundet.

Mesosternum: Sehr kurz. Vorderrand des hinteren Teils schwach ausgeschnitten; seitlich mit einigen kleinen Punkten, median hinter dem Ausschnitt glatt, glänzend.

Metasternum: Vorderrand gerandet. Vorne mit relativ flach eingedrückten, mittelgroßen Punkten. Scheibe gewölbt, dicht, fein punktiert. Medianlinie nur durchscheinend.

Sternite: Vorderrand zwischen den Metacoxae spitzbogig, Rand nur seitlich aufgebogen. Nur die Apophyse des 1. Sterniten oberflächlich und fein punktiert. Beim ♂ ist das 5. Segment apikomedian deutlich eingedrückt.

Fühler: Von mittlerer Länge. Zurückgelegt nicht ganz die Mitte der Flügeldecken überlappend. 11. Glied apikal zugespitzt. Die Längen und Breiten der Fühlerglieder 1-11 verhalten sich beim ♂♂ wie 13:6 / 5:5 / 12:5,5 / 10,5:5,5 / 11:7 / 12:7 / 13:7,5 / 12:7,5 / 12:7,5 / 11:7,5 / 15:7,5, beim ♀♀ wie13:5,5 / 5:5 / 12:4,5 / 8:5 / 9:6 / 9,5:6,5 / 10:7 / 11:7 / 10,5:7 / 10:7 / 13:7.

Beine: Von mittlerer Länge. Femora nicht sehr stark keulenförmig verdickt. Protibiae apikad etwas verdickt, außen annähernd gerade, innen (sicher nur beim ♂) in der apikalen Hälfte leicht keulenförmig erweitert. Mesotibiae apikad verdickt und außen stärker als innen gebogen. Metatibiae ähnlich geformt, aber in den apikalen ⅔ innen angedeutet ausgeschnitten. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 4:3,5:3,5:3,5:12, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 8:4:4:4:12, die der Metatarsomeren 1-4 sind 21:7:4:12. Protarsomeren 1-3 bei ♂ nicht verbreitert.

Etymologie. Nach dem Mt. Jasar des Cameron Highlands, wo diese Art gefangen wurde.

Amargmus malloventris sp. n.
(Abb. 8A-I)

Holotypus. ♂, ZSM-CB: S. Vietnam, 40 km NW of An Khe, Buon Luoi, 14,10°N-108,30°E, 750 m, 28.3.-12.4.1995, Pacholátko & Dembický leg. – **Paratypen.** dito (2♂, 7♀; ZSM-CB), die meisten Paratypen mehr oder weniger beschädigt) – Thailand, Khao Yai Nat. Res., 19.-21.4.1996, lgt. S. Bečvář (1♂ SSB).

Diagnose: Breit ovale Art, ziemlich flach; mit kurzen Beinen, die durch die Behaarung deutlich Sexualdimorphismen aufweisen, mit nicht sehr breiter Stirn; Flügeldecken mit nicht sehr tief eingeschnittenen Streifen und in ihnen mit kleinen, runden, nicht kerbenden Punkte. Gehört zu Arten um *Amarygmus postdepressus* Pic, 1938.

Beschreibung

Maße: Länge: 6,60-7,40 mm. Breite: 4,50-5,07 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,85-1,98; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,68-1,78. Flügeldecken, Länge/Breite 1,24-1,30; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,38-3,80; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,48-1,51.

Farbe: Oberseite bei Tageslicht dunkel kupferfarben, glänzend. Die ersten 6 Fühlerglieder braun, die folgenden schwarzbraun bis schwarz. Beine einschließlich Tarsen schwarzbraun. Metasternum schwarz, die anderen Abschnitte der Unterseite braun.

Kopf: Stirn mittelbreit, etwa so breit wie die Länge des 4. Fühlergliedes. Wangen schmal, deutlich gewölbt. Stirnnaht schmal, tief eingeschnitten, seitlich vor den Wangen etwas apikad gerichtet. Clypeus vorgezogen, mit leicht sich erweiternden Seiten, längs ein wenig gewölbt; klein, nicht sehr dicht punktiert; besonders vorne mit kurzen, nach vorne gerichteten Haaren. Punkte der Stirn deutlich weitläufiger, kleiner als die des Clypeus. Mentum relativ breit, umgekehrt trapezförmig; quer etwas gewölbt, mit einzelnen längeren Haaren. Unterseite des Halses glänzend; median mit quer verschmelzenden, lateral mit einzeln stehenden, kleinen Punkten. Mandibeln bifid.

Halsschild: Breit, relativ kurz. Quer gleichmäßig, aber nicht sehr stark gewölbt, längs leicht gewölbt. Seiten verrundet, bei einigen Exemplaren hinten etwas eingezogen. Vorderrand deutlich ausgeschnitten, dadurch sind die Vorderecken akzentuiert, sie stehen aber nicht vor. Hinterecken bei Blick von oben breit verrundet. Seiten und Vorderrand durchgehend gerandet. Randungen der Seiten von oben in der ganzen Länge sichtbar. Bei lateraler Ansicht sind die Vorderecken etwa rechtwinklig, die Hinterecken stumpfwinklig. Oberseite mit kleinen, unregelmäßig stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig, mit einigen winzigen Punkten.

Flügeldecken: Breit oval; quer und längs etwa gleich stark gewölbt. Größte Breite und Höhe ungefähr in der Mitte. Schultern kaum entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben nur in der Mitte sehr schmal sichtbar. Auf der Oberseite nicht sehr stark eingeschnittene Streifen, mit kleinen, runden, ziemlich dicht stehenden Punkten; in der 4. Reihe etwa 42 Punkte. Interstitien auf der Scheibe eben, nur hinten und seitlich etwas gewölbt; mit feinen, ziemlich dicht stehenden, kleinen Punkten.

Prosternum: Vorderrand durchgehend schmal aufgebogen; median leicht muldenförmig zur Apophyse hin eingezogen. Apophyse kurz; zu den Hüften hin erweitert und Ränder leicht ventrad angehoben; hinter den Hüften verrundet eingezogen, in der stumpfen Spitze endend; zwischen den Hüften breit gefurcht; Grund der Apophyse durch Punkte und kleine Tuberkel uneben; bei ♀♀ entstehen aus den Punkten kurze, ungerichtet aufrecht stehende Haare; bei ♂♂ ist die Form der Apophyse wegen der dicht stehenden, sehr langen, blonden Haare nicht zu beurteilen.

Mesosternum: Hinterer Teil breit, kurz, median ausgeschnitten, neben dem Ausschnitt sind die Vorderränder breit wulstartig gestalten; hinterer Teil bei♀♀ kurz, bei ♂♂ lang und dicht behaart.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Mesocoxae sehr breit verrundet, gerandet. Apophysenbereich und seitliche Teile der Scheibe groß punktiert, bei ♂♂ dort mit langen, bei ♀♀ mit sehr kurzen Haaren. Hinterer Teil der Scheibe bei ♂♂ mit kleinen, bei ♀♀ mit winzigen, schütter stehenden Punkten. Mediannaht bei ♂♂ in der hinteren Hälfte schwach, breit eingedrückt, nicht so bei ♀♀.

Sternite: Vorderränder zwischen den Metacoxae spitzbogig; nur schwach gerandet. Bei ♂♂ sind die Punkte auf den Scheiben des ersten Sterniten verwaschen klein, mit einigen mittellangen, halb aufragenden Haare, bei ♀♀ sind die Punkte winzig, nicht behaart; auf dem Analsterniten finden sich bei beiden Geschlechtern einige mittellange, anliegende Haare.

Fühler: Relativ kurz, zurückgelegt etwa das erste Fünftel der Flügeldecken überlappend. 11. Anten-

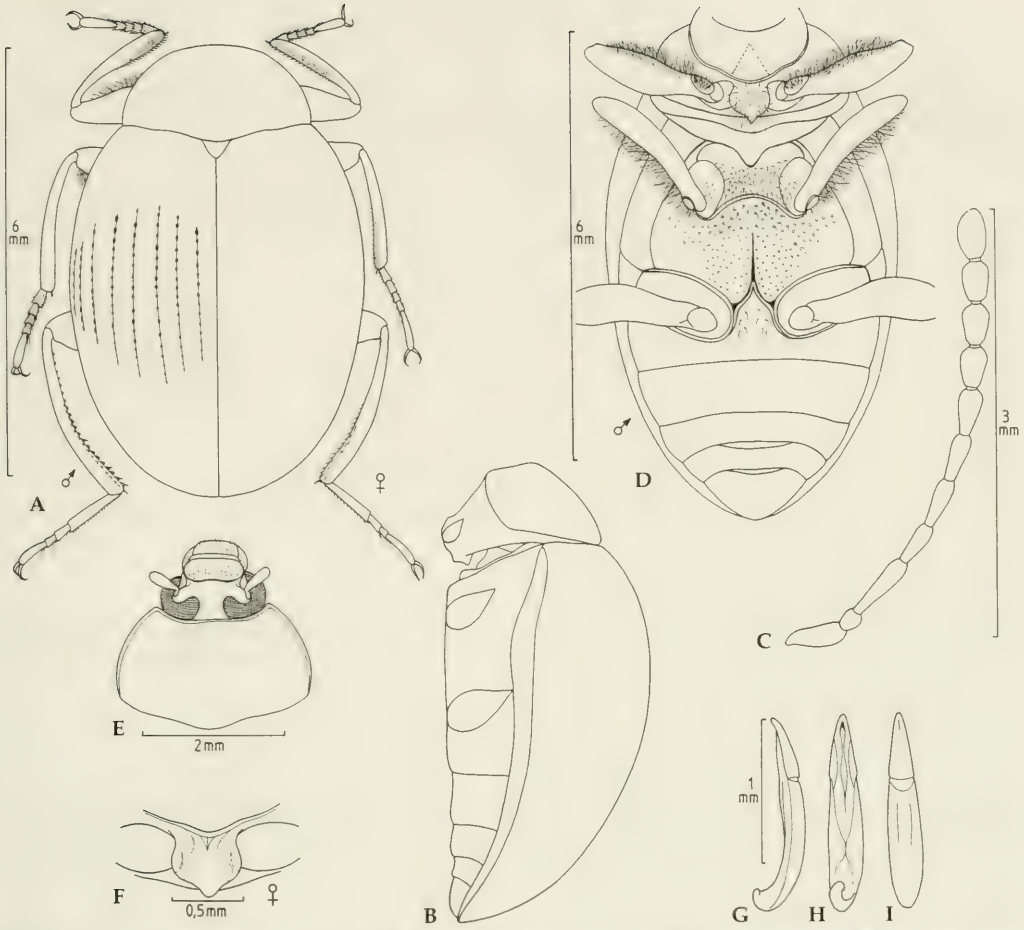


Abb. 8. *Amarygmus malloventris* sp. n.: **A,** Habitus; Beine linksseitig ♂, rechtsseitig ♀; **B,** Körper seitlich; **C,** Fühler; **D,** Unterseite des Körpers ♂; **E,** Kopf und Halsschild; **F,** Prosternalapophyse; **G,** Aedoeagus seitlich; **H,** Aedoeagus ventral; **I,** Aedoeagus dorsal.

nomer apikal verrundet. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich wie 14:5 / 5:4 / 15:4 / 11:4 / 13:4½ / 11:4½ / 12:5 / 11:6 / 10:6 / 10:6 / 13:6.

Beine: Kurz; Femora in den zweiten Dritteln verdickt, bei ♂♂ finden sich in den basalen ¾ lange, gelbe, abstehende Haare an den Vorder- bzw. den Hinterseiten der Pro- und der Mesofemora; Metafemora unbehaart. Trochanteren der Profemora weisen bei ♂♂ jeweils ein Büschel blonder, langer Haare auf, auf den Trochanteren der Mesofemora finden sich einzelne lange Haare, die Trochanteren der Metafemora sind unbehaart. Protibiae bei beiden Geschlechtern annähernd gerade, apikal innen mit kurzen, leicht abstehenden Haaren; Mesotibiae bei ♂♂ leicht gebogen, bei ♀♀ annähernd gerade, bei beiden Geschlechtern dünn; Metatibiae bei ♀♀ in den basalen Hälften annähernd gerade, dann graduell leicht einwärts gebogen, in den apikalen Hälften mit kurzen, schräg abstehenden Borsten, bei ♂♂ sind die Metatibiae etwas länger als bei ♀♀, in den basalen Dritteln annähernd gerade, dann deutlich einwärts gekrümmt, an den Innenseiten in den apikalen ¾ mit zwei Kanten, auf denen kleine Tuberkeln angeordnet sind (diese finden sich nicht bei ♀♀). Protarsomeren 1-3 bei ♂♂ nur sehr leicht verbreitert. Die Längen der Protarsomeren 1-5 bei einem ♂ sind 4:4:4:4:18, die der Mesotarsomere 1-5 sind 8:6:5:5:18, die der Metatarsomere 1-4 sind 23:9:5:18.

Etymologie. ὁ μαλλός (griech.) Wolle, Zotte; venter (lat.) Bauchseite des Körpers.

Amarygmus nicholasi sp. n.
(Abb. 9A-H)

Holotypus. ♂, ZSM-CB: Borneo, Sabah, Crocker Mts., 500-1900 m, Gunung Emas, 6.-21.V.1995, Ivo Jeniš leg. – **Paratypen.** dito. (1♂, 1♀ ZSM-CB; Fühler defekt) – Sabah, Mt. Kinabalu, 1550 m, 23.IV.1987, Burckhardt – Löbl (1♀ NHMG) – Sabah, Crocker Range NP, Gn. Emas, 6.-18.VI.1996, leg. J. Kodada (1♂, 1♀ SMNS) – Sabah, Crocker Range NP, Mawar Waterfall, 17.VI.1996, leg. J. Kodada (1♂ ZSM-CB).

Diagnose: Klein; oval, etwas länglich. Mit zarten Streifen auf den Flügeldecken, die mittelgroße Punkte verbinden. Flügeldecken dunkel blaugrün. Stirn nicht sehr breit; mit deutlich eingedrückter und eingeschnittener Stirnnaht. Verglichen mit den Flügeldecken schmaler Halsschild, der klein, deutlich, nicht sehr dicht punktiert ist. 11. Antennomer von unten in der apikalen Hälfte eingedrückt. – Es besteht in Größe und Form (auch durch die zarten Streifen auf den Flügeldecken) eine gewisse Ähnlichkeit mit *Amarygmus jasarensis* sp. n. von der Malayischen Halbinsel. Unterscheidet sich jedoch von dieser (und ähnlichen Arten) durch das eingedellte 11. Antennomer, durch die seitlich stärker verrundeten Flügeldecken, die etwas geringere Punktierung der Interstitien, durch die – bei ♂♂ – etwas stärkere Verbreiterung der Protarsomeren 1-3 und das deutliche Haarfeld an den Innenseiten der Mesotibiae apikal. – Ein eingedelltes 11. Antennomer hat ebenfalls *Amarygmus mollis* BREMER, 2001, aus Nord-Vietnam und dem nördlichen Thailand bekannt. Diese Art besitzt aber eine länglichere Gestalt, stärker punktierte Interstitien der Flügeldecken, eine schmalere Stirn, eine schmalere Prosternalapophyse und eine andere Aedoeagus-Form.

Beschreibung

Maße: Länge: 4,40-4,47 mm. Breite: 2,70-2,76 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,90-2,00; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,74-1,76. Flügeldecken, Länge/Breite 1,37-1,41; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,96-4,00; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,45-1,48.

Farbe: Flügeldecken dunkel blaugrün; Halsschild dunkelblau, glänzend. Unterseite und Femora dunkelbraun glänzend. Tibiae noch etwas dunkler braun. Fühler braun bis dunkelbraun.

Kopf: Stirn etwa so breit wie die Länge des 4. Fühlergliedes; klein, unregelmäßig, dicht und sehr deutlich punktiert. Wangen sehr schmal, etwas aufgebogen. Stirnnaht tief eingedrückt und eingeschnitten, so dass die Stirn klar zu Naht hin abfällt. Clypeus nicht sehr weit vorgezogen; längs deutlich, quer etwas gewölbt; ähnlich wie die Stirn punktiert. Mentum relativ schmal, umgekehrt trapezförmig, mit auffallend breiten, ebenen Rändern; median querüber nicht sehr stark gewölbt. Unterseite des Halses glänzend, mit mikroskopisch feinen Querrillen und einigen mittelgroßen Punkten. Mandibeln außen gefurcht, bifid.

Halsschild: Quer stark gewölbt; längs gewölbt, aber wesentlich schwächer als quer. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Vorderrand leicht ausgeschnitten. Vorderecken herabgedrückt, so dass sie kaum von oben sichtbar sind. Vorderrand und Seitenränder durchgehend gerandet. Bei Blick von oben sind die Seitenrandungen in der hinteren Hälfte sichtbar. Bei lateraler Ansicht sind die Vorderecken und die Hinterecken stumpfwinklig. Oberseite klein, deutlich, aber nicht sehr dicht punktiert.

Scutellum: Dreieckig; nahezu unpunktiert.

Flügeldecken: Oval, etwas länglich. Stark quer und auch deutlich längs gewölbt. Größte Breite und Höhe etwa in der Mitte. Schultern etwas entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben unsichtbar. Auf der Oberseite mittelgroße, meist runde Punkte in Reihen, die durch zarte Streifen miteinander verbunden sind; die Abstände der Punkte voneinander in der 4. Reihe entsprechen den ein- bis zweifachen der Punktdurchmesser, etwa 27 Punkte in der 4. Reihe. Interstitien auf der Scheibe fast eben, seitlich gewölbt, mit winzigen, schütter stehenden Pünktchen.

Prosternum: Vorderrand schmal aufgebogen, in der Mitte unterbrochen und einen breiten, flachen Kiel median in die Apophyse hinein sendend; dieser geht nach hinten über in eine leicht gewölbte Fläche, die sehr scharf gegenüber den Seitenrändern abgesetzt ist und sich hinter den Hüften verbreitert; Seitenränder neben den Hüften sehr stark aufgebogen; hinter den Hüften verengen sich die Seitenränder kurz etwas; apikal ist die Apophyse breit zugespitzt; auf der Apophyse einige zarte, aufragende Haare.

Mesosternum: Vorderrand des hinteren Teils median leicht ausgeschnitten; sonst ist der hintere Teil unauffällig geformt. Mit einigen, zarten Haaren.

Metasternum: Vordere Bereiche mit einigen kleinen, nicht sehr dicht stehenden Punkten. hintere Bereiche nur mit schütter stehenden, winzigen Punkten. Medianlinie in der hinteren Hälfte breit eingedrückt; beiderseits des Eindrucks bei Männchen mit zarten, abstehenden, partiell dicht stehenden Haaren.

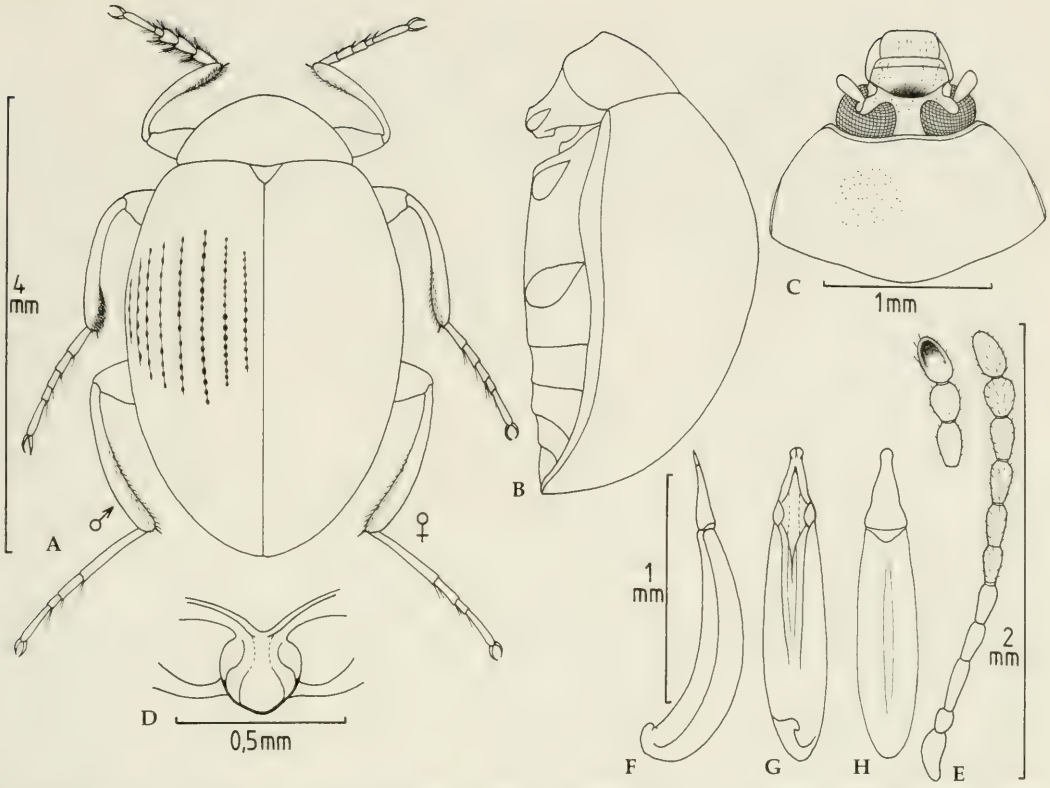


Abb. 9. *Amarygmus nicholasi* sp. n.: **A,** Habitus, linksseitig Beine ♂, rechtsseitig Beine ♀; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler von der Oberseite, die letzten 3 Fühlerglieder von der Unterseite; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal.

Sternite: Vorderränder der Apophyse zwischen den Hüften zwar dunkel markiert, aber nicht als Randung abgesetzt. Erster Sternit verwaschen, fein, hintere Sternite kaum punktiert.

Fühler: Zurückgelegt nicht ganz die Mitte der Flügeldecken erreichend. Fühler der ♀♀ etwas kürzer als die der ♂♂. 11. Antennomer apikal verrundet. Antennomeren 5-11 mit auffallend langen, kräftigen, halbaufgerichtet abstehenden Borsten, die aber bei aufgeklebten Fühlern schlecht sichtbar sind. 11. Antennomer auf der Unterseite eingedellt. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich beim ♂ wie 10:5 / 6:4 / 12:3,5 / 8,5:3,5 / 10:4,5 / 9:5,5 / 10:6,5 / 10:7 / 11:7 / 11:7 / 12:7, beim ♀ wie 10:5 / 6:4 / 10:3,5 / 7:3,5 / 8:4,5 / 7:5 / 9:6 / 9:6,5 / 9:6,5 / 9:6,5 / 12:6,5.

Beine: Kurz. Femora deutlich keulenförmig verdickt. Pro- und Mesotibiae apikad etwas verbreitert, leicht gekrümmt; Metatibiae apikad verdickt, deutlich gekrümmt. Protibiae bei ♂♂ an den Innenseiten jeweils mit einem kleinen Feld dicht stehender Haare; Mesotibiae bei ♂♂ an den Innenseiten in den apikalen 40 % jeweils mit einem sich apikad verbreiterten Feld dicht stehender, längerer Haare. Protarsomeren 1-3 beim ♂ etwas verbreitert und verlängert; bei den Protarsomeren 1-4 überragen längere Sohlenhaare die seitlichen Begrenzungen; bei den Mesotarsomeren ragen seitlich keine Haare vor. Die Längen der Protarsomeren 1-5 bei ♂♂ sind 11:9:7:5,5:16, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 15:10:9:5:18, die der Metatarsomeren 1-4 sind 35:15:7:18; die entsprechenden Werte bei einem ♀ sind 8:7,5:3,5:16 bzw. 12:9:5,5:5:17 bzw. 30:13:7:17.

Etymologie. Diese Art widme ich meinem Enkelsohn Nicholas Bremer.

Amarygmus silvester sp. n.
(Abb. 10A-H)

Holotypus. ♂, ZSM-CB: Malaysia W., Perak, 25 km N Ipoh, Korbu Mt., Banjaran Titi Wangsa Mts., 1500 m., 5.V.-12.V.2001, leg. P. Čechovský. – **Paratypen.** W. Malaysia, Perak, 25 km NE of Ipoh, Banjaran Titi Wangsa Mts, Mt. Korbu, 1200 m, 27.I.-2.II.1999, P. Čechovský leg. (1♀ ZSM-CB) – West Malaysia, Perak, Tanah Rata, 13.-17.2.1997, Ivo Jeniš leg. (1♀ ZSM-CB) – Malaysia, Cameron Highlands, Tanah Rata, 1500 m, 14.-18.III.1998, P. Čechovský leg. (5♀ ZSM-CB) – Malaysia, Perak, Cameron Highlands, Tanah Rata, 13.-17.II.1997, Ivo Jeniš leg. (1♀ ZSM-CB) – Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, Tanah Rata, 1600 m, 26.I-10.2.2000, J. Horák leg. (1♂ SSB) – W. Malaysia, Pahang, Fraser's Hill, 110 km N. of K. Lumpur, 23.-24.6.1996, lgt. S. & E. Bečvář (1♂ SSB) – Sumatra (Aceh), 20 km S. of Blangkeieren Kedah, 1700 m, 4.-8.Mar.1998, L. Bocák lgt. (1♂ SMNS).

Diagnose: Klein, länglich oval, stark gewölbt; mit extrem schmaler Stirn, dünnen, sehr gut gegliederten, nicht sehr langen Fühler, mit Streifen auf den Flügeldecken; Halsschild grünblau, Flügeldecken kupferfarben, Beine rotbraun. - Gehört in die Verwandtschaft von *Amarygmus malayanus* Bremer, 2002, der mit etwa 4,8 mm aber deutlich kleiner ist, der ebenfalls wie *silvester* den Farbkontrast zwischen Halsschild und Flügeldecken aufweist; die Streifen auf den Flügeldecken sind bei *malayanus* etwas stärker eingeschnitten und seine Punkte in den Streifen sind deutlich kleiner als bei *silvester*; Interstitien bei *malayanus* stärker punktiert als bei *silvester*, bei *malayanus* geringerer Farbkontrast zwischen Flügeldecken und Beinen als bei *silvester*. – Ziemlich ähnlich ist außerdem *Amarygmus prosternalis* Gebien, 1914 von der westlich Sumatra vorgelagerten Insel Simalur; die Stirn dieser Art ist etwas breiter (etwa so breit wie das 2. Fühlerglied lang), die Form der Streifen und ihre Punktierung auf den Flügeldecken sowie die Form der Prosternalapophyse sind ähnlich denen von *silvester*; das Metasternum ist bei ♂♂ von *prosternalis* auf der Scheibe in den hinteren ⅔ ziemlich dicht und mittellang behaart, bei ♂♂ und ♀♀ von *silvester* finden sich dort nur einzelne kurz anliegende Haare; die Formen der Aedoeagi beider Arten sind verschieden, die Spitze ist bei *prosternalis* schmal verrundet, bei *silvester* harpunenartig geformt (siehe Abbildung).

Eine ähnlich schmale Stirn wie *Amarygmus silvester* sp. n. und *A. malayanus* Bremer haben mehrere sehr kleine Arten mit Makeln auf den Flügeldecken wie *A. v-rufum* Gebien, 1927, *A. mediofasciatus* Pic, 1938, *A. ellipticus* Bremer, 2002, *A. filiolus* Bremer, 2002 und *A. decorosus* Bremer, 2003.

Beschreibung

Maße: Länge: 5,56-6,40 mm. Breite 3,46-3,88 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,83-2,05; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,74-1,90. Flügeldecken, Länge/Breite 1,28-1,37; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,50-3,82; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,37-1,47.

Farbe: Flügeldecken kupfrig, glänzend. Halsschild blaugrün. Scutellum meist braun. Stirn dunkel, Clypeus rotbraun. Unterseite kastanienbraun, glänzend. Beine etwas heller braun als Unterseite, gelbbraun bis rotbraun. Fühlerglieder 1-5 gelbbraun, 6-11 dunkelbraun bis schwarz.

Kopf: Stirn beim ♂ etwa so breit wie Breite einer Ocelle, bei ♀ etwa so breit wie zwei Ocellen. Wangen nur sehr schmal und kraniad nicht über die Stirnnaht nach vorn reichend. Stirnnaht median nur leicht eingeschnitten. Clypeus vorgezogen; längs und quer leicht gewölbt; nicht sehr dicht und fein punktiert. Mentum umgekehrt trapezförmig; Hinterecken stark stumpfwinklig, fast verrundet; breite, glänzende Seitenränder; Mitte etwas mikroretikulär, glänzend, leicht gewölbt. Unterseite des Halses mikroretikulär, glänzend, mit unregelmäßig stehenden, mittelgroßen Punkten. Mandibeln außen gefurcht, bifid.

Halsschild: Ziemlich kurz; querüber gleichmäßig gewölbt, längs leicht gewölbt. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Vorderrand angedeutet ausgeschnitten. Vorderecken verrundet, nicht vorgezogen. Seitenränder und Vorderrand durchgehend, aber schmal gerandet. Bei Blick von oben sind die Randungen der Seiten nur in der hinteren Hälfte schmal sichtbar. Bei lateraler Ansicht sind die Vorderecken leicht stumpfwinklig, die Hinterecken stärker stumpfwinklig. Oberseite mit kleinen, unregelmäßig und nicht sehr dicht stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig, mit etwas verrundeten Seiten, unpunktiert.

Flügeldecken: Oval; quer und längs stark gewölbt; größte Breite und Höhe am Ende des ersten Drittels. Schultern deutlich entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Auf der Oberseite gering eingeschnittene Streifen, mit mittelgroßen, auf der Scheibe angedeutet länglichen, seitlich deutlich länglichen Punkten, in dem 4. Streifen etwa 32 Punkte. Interstitien auf der Scheibe eben, seitlich leicht gewölbt, mit feinen, nicht sehr dicht stehenden Punkten.

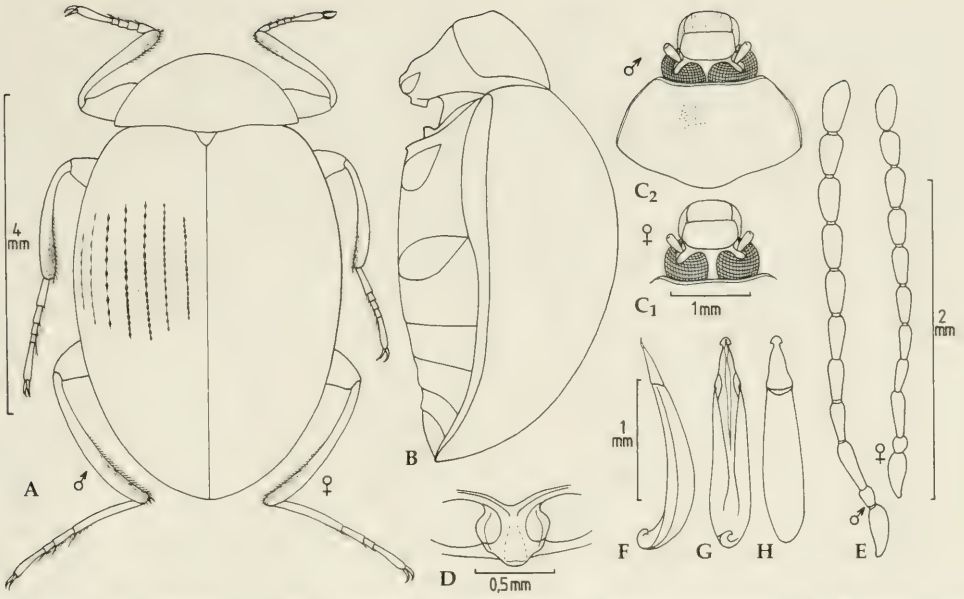


Abb. 10. *Amarygmus silvester* sp. n.: **A,** Habitus, linksseitig Beine ♂, rechtsseitig Beine ♀; **B,** Körper seitlich; **C1,** Kopf ♀, **C2,** Kopf und Halsschild ♂; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler ♂ und ♀; **F,** Aedoeagus seitlich; **G,** Aedoeagus ventral; **H,** Aedoeagus dorsal.

Prosternum: Vorderränder seitlich schmal aufgebogen, median vor der Prosternalapophyse zu einer Mulde eingezogen. Apophyse breit, neben den Hüften breit verrundet und Seitenränder stark angehoben; mediane Furche dort breit und mit ebenem Grund; hinter den Hüften breit verrundet.

Mesosternum: Vorderrand des hinteren Teils median muldenförmig ausgeschnitten; neben dem Ausschnitt vorne je eine Tuberkel.

Metasternum: Vorderrand ziemlich breit, gerandet. Im vorderen Teil des Metasternum median große, nicht sehr dicht stehende Punkte; hinten auf der Scheibe nur extrem winzige Pünktchen. Bei beiden Geschlechtern einzelne kurze, meist anliegende Haare. Medianlinie hinten kurz eingeschnitten.

Sternite: Vorderrand zwischen den Metacoxae spitzbogig, vorne undeutlich gerandet. Nur auf dem ersten Sterniten einzelne kleine Punkte, sonst unpunktiert. Analsternit beim ♂♂ apikal nicht eingedrückt.

Fühler: Relativ kurz, zurückgelegt etwa das erste Drittel der Flügeldecken überlappend. Antennomeren 6-11 sehr stark voneinander separiert. 11. Antennomer spindelförmig. Die Längen und Breite der Antennomeren 1-11 verhalten sich wie 15:8 / 8:6,5 / 18:6 / 13:6 / 14:6,5 / 16:7 / 17:8 / 18:8 / 17:8 / 16:8 / 18:8.

Beine: Femora im zweiten Drittel stark keulenartig verdickt. Protibiae sehr leicht gekrümmt, an den Innenseiten in den apikalen Dritteln bei ♂♂ etwas verdickt und dort mit dichterer Behaarung; Mesotibiae ähnlich geformt, aber sehr leicht gekrümmt; Metatibiae etwas stärker gekrümmt. Protarsomeren 1-3 bei ♂♂ etwas breiter als bei ♀♀, nur die Protarsomeren 1-4 bei ♂♂ auf der Unterseite bürstenartig behaart. Die Längen der Protarsomeren 1-5 bei einem ♂ sind 9:9:8:6:26, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 18:11:8:7:27, die der Metatarsomeren 1-4 sind 47:16:9:26.

Etymologie. silvester (lat.) zum Walde gehörig.

Amarygmus sumatrensis sp. n.
(Abb. 11A-E)

Holotypus. ♀, ZSM-CB: S. Sumatra, Lampung Prov., Bukit Barisan Selatan Nat. Park; 5°4'S-104°4'E, 600 m, 5 km SW Liwa, 7.-17.II.2000, J. Bezdék leg. – Ich kenne nur den Holotypus.

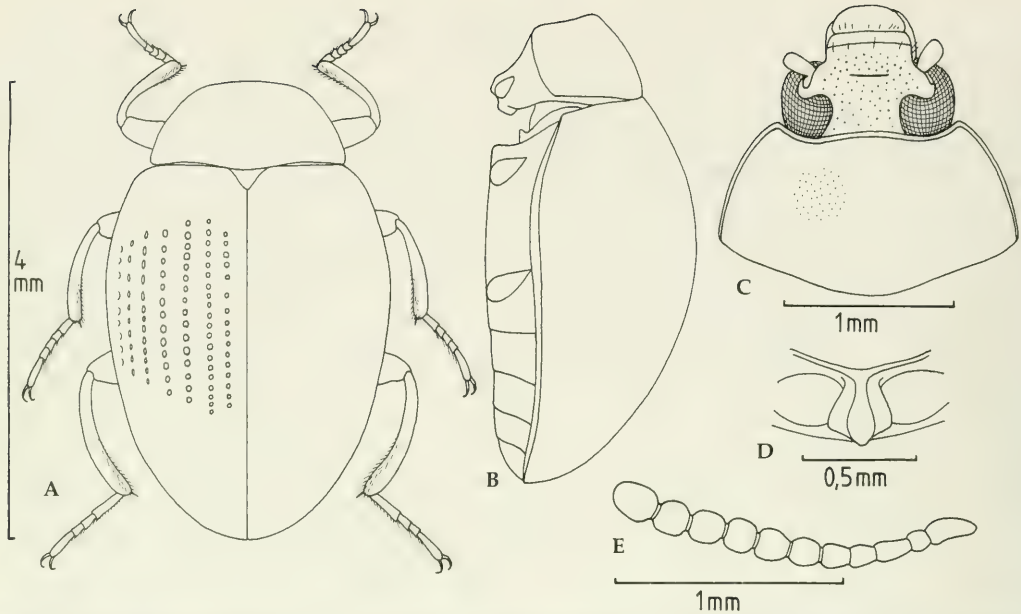


Abb. 11. *Amarygmus sumatrensis* sp. n.: **A,** Habitus; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Prosternalapophyse; **E,** Fühler.

Diagnose. Klein, stark gewölbt, oval, mit Flügeldecken, die der Eiform ähneln und mit der größten Höhe und Breite am Ende des ersten Viertels, mit Punktreihen auf den Flügeldecken und planen, kaum punktierten Interstitien, mit breiter Stirn, kurzem Clypeus und sehr kurzen Fühlern.

Zu den weiteren Verwandtschaftsbeziehungen, siehe Bestimmungstabelle in Diskussion.

Beschreibung

Maße: Länge: 4,32 mm. Breite: 2,65 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 1,92, Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,60. Flügeldecken, Länge/Breite 1,28; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,48; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,42.

Farbe: Kopf und Halsschild grün, glänzend; Stirn mit farbigen Reflexen. Flügeldecken bei Tageslicht kupfrig, glänzend; unter Mikroskopleuchte schwarz, mit goldenen Reflexen. Tibien und Tarsen braun. Fühlerglieder 1-4 braun 5-11 schwarz. Unterseite einschließlich Femora braun, glänzend.

Kopf: Stirn sehr breit, etwa so breit wie die gemeinsamen Längen der Fühlerglieder 3+4+5; in Längsrichtung zur Stirnnaht hin gewölbt. Wangen etwas gewölbt. Stirnnaht breit median eingedrückt und etwas eingeschnitten. Clypeus kurz, in Längsrichtung gewölbt. Clypeus mit feinen Punkten, aus denen sehr kurze, anliegende Härchen entspringen. Stirn ähnlich, aber weitläufiger punktiert, ohne Härchen. Mentum mit leicht gebogenen, ebenen Seitenrändern; dazwischen Mitte nur gering gewölbt, etwas glänzend. Unterseite des Halses mit mikroskopisch feinen Rillen, mit kleinen, dicht stehenden Punkten. Mandibeln bifid.

Halsschild: Breit; gleichmäßig, aber nicht sehr stark gewölbt; längs sehr leicht gewölbt. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Vorderrand etwas ausgeschnitten. Vorderecken verrundet. Seitenränder durchgehend gerandet; Randung des Vorderrandes in der Mitte abgeschwächt. Bei Ansicht von oben sind die Seitenrandungen in der ganzen Länge von oben sichtbar. Bei lateraler Ansicht sind die Vorderecken leicht stumpfwinklig, die Hinterecken stärker stumpfwinklig. Oberseite mit feinen, weitläufig stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig; mit winzigen Punkten.

Flügeldecken: Form wie oben beschrieben. Schultern etwas entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben unsichtbar. Auf der Oberseite Punktreihen mittelgroßer

Punkte, die nur in den seitlichen Reihen durch Striche miteinander verbunden sind; auf der Scheibe entsprechen die Punktabstände etwa den ½- bis 1½-fachen der Punktdurchmesser; in der 4. Reihe etwa 25 Punkte. Interstitien eben; winzig und sehr weitläufig punktiert.

Prosternum: Vorderrand schmal aufgebogen, median einen kurzen Kiel in die Apophyse hinein sendend, der dann in eine schmale, mediane Anhehung übergeht, die durch die gesamte Apophyse zieht und sich apikad etwas verbreitert. Seiten der Apophyse haben nicht wie bei den meisten Arten ihre größte Breite neben den Hüften, sondern etwas dahinter; apikal verengen sich die Seiten annähernd gerade, median einen stumpfen, etwas verrundeten Winkel bildend.

Mesosternum: Hinterer Teil breit, kurz; Vorderrand nicht tief, aber breit ausgeschnitten. Oberfläche ohne besondere Strukturen, mit einigen sehr kurzen, anliegenden Haaren.

Metasternum: Vorderrand zwischen den Mesocoxae breit gerandet, verrundet. Vorderteil vom Metasternum median und seitlich mit groben, dicht stehenden Punkten, aus denen sehr kurze, anliegende Härchen entspringen. Hinterer Teil der Scheibe mit winzigen, schütter stehenden Pünktchen und zarten, sehr kurzen, abstehenden Härchen. Medianlinie weder eingedrückt noch eingeschnitten.

Sternite: Vorderrand zwischen den Metacoxae spitzbogig, gerandet. Scheiben aller Sterniten mit winzigen Pünktchen und extrem kurzen Härchen.

Fühler: Sehr kurz, zurückgelegt etwa mit den beiden letzten Antennomeren die Basis des Halsschildes überragend. 11. Antennomer apikal verrundet. Die Längen und Breiten der Antennomeren 1-11 verhalten sich wie 10:6 / 5:5 / 9:5 / 6:5,5 / 5,5:6 / 7,5:7 / 8:8 / 8,5:8 / 9:8 / 8:8 / 12:8.

Beine: Kurz. Femora nicht sehr stark keulenartig verdickt. Protibiae sehr leicht gekrümmt. Mesotibiae außen leicht gekrümmt, innen annähernd gerade. Metatibiae mäßig gekrümmt. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 4:4:4:4:15, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 6:5:4½:4:16, die der Metatarsomeren 1-4 sind 15:8:6:15.

Etymologie. Benannt nach der Insel, auf der diese Art gefangen wurde.

Amarygmus tanahensis sp. n.
(Abb. 12A-G)

Holotypus. ♂, ZSM-CB: Malaysia, Cameron Highlands, Tanah Rata, 1500 m, 14.-18.III.1998, P. Čechovský. – Ich kenne nur den Holotypus.

Diagnose: Klein, länglich oval, mit oberflächlichen Streifen auf den Flügeldecken und kleinen, runden Punkten in den Streifen; mit schmaler Stirn und mit sehr schmaler, median jedoch tief eingeschnittener Stirnnaht. – Verwandt besonders mit dem etwas kleineren *Amarygmus jasarensis* sp. n., der an demselben Fundort vorkommt. Zu den Unterschieden, siehe *jasarensis*.

Beschreibung

Maße: Länge: 5,25 mm. Breite: 3,00 mm.

Relationen: Halsschild, Breite/Länge 2,00; Breite Hinterecken/Breite Vorderecken 1,71. Flügeldecken, Länge/Breite 1,43; Länge Flügeldecken/Länge Halsschild 3,83; maximale Breite Flügeldecken/maximale Breite Halsschild 1,34.

Farbe: Oberseite braun, glänzend, mit leicht bläulichem Schimmer (unreif?). Stirn mit bläulichem Schimmer. Beine gelbbraun. Fühlerglieder 1-5 braun, 6-11 schwarz; 11. Glied apikal etwas aufgehellt.

Kopf: Stirn schmal, etwas breiter als die Länge des 2. Fühlergliedes (wie 7:6). Wangen gering entwickelt, schwach aufgebogen. Stirnnaht schmal median eingeschnitten, fast spaltförmig, zur Stirn hin mit einem unpunktierten Abhang. Clypeus mittelweit vorgezogen, quer und längs fein und nicht sehr dicht punktiert. Stirn ähnlich wie Clypeus punktiert.

Halsschild: Breit; quer gleichmäßig gebogen; längs leicht gebogen. Seiten verengen sich verrundet nach vorne. Vorderrand etwas ausgeschnitten. Seitenränder und Vorderrand durchgehend gerandet. Randungen der Seiten vorne sehr schmal, aber durchgehend von oben sichtbar. Bei lateraler Ansicht sind die Vorderecken verrundet, leicht stumpfwinklig; die Hinterecken sind eckig, mit ähnlichen Winkeln. Oberfläche mit feinen, nicht sehr dicht stehenden Punkten.

Scutellum: Dreieckig; mit wenigen feinen Punkten.

Flügeldecken: Länglich oval. Quer und längs nicht sehr stark gewölbt. Größte Höhe und Breite zu

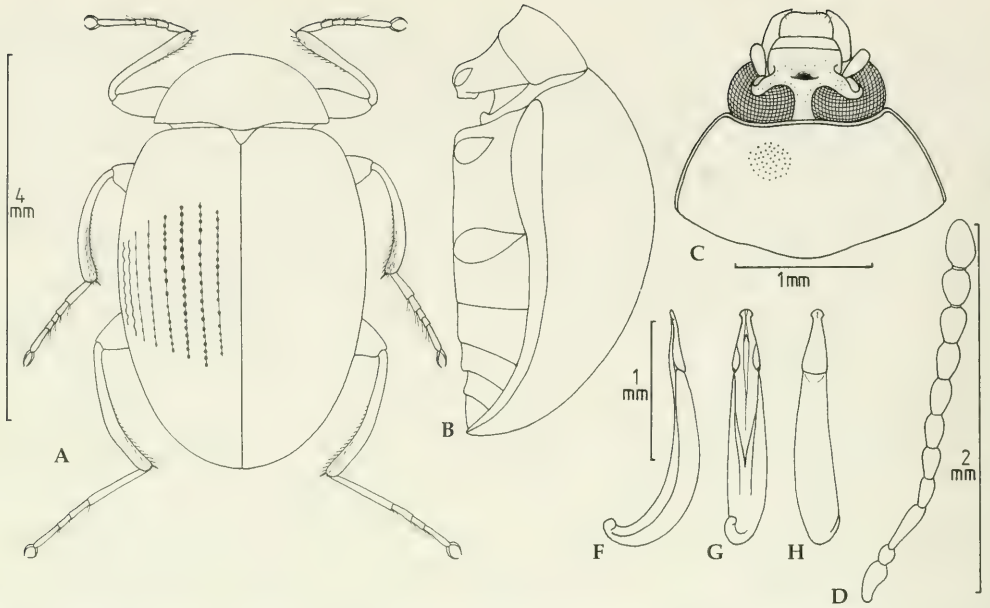


Abb. 12. *Amarygmus tanahensis* sp. n.: **A,** Habitus; **B,** Körper seitlich; **C,** Kopf und Halsschild; **D,** Fühler; **E,** Aedoeagus seitlich; **F,** Aedoeagus ventral; **G,** Aedoeagus dorsal.

Beginn des zweiten Drittels der Flügeldecken. Schultern etwas entwickelt. Enden der Flügeldecken gemeinsam verrundet. Seitenrandkanten von oben mit Ausnahme des Schulterbereiches schmal sichtbar. Auf der Oberfläche zarte Streifen; in ihnen mittelgroße, gut sichtbare Punkte; in der 4. Reihe etwa 35 Punkte. Interstitien auf der Scheibe angedeutet gewölbt, seitlich deutlich gewölbt; mit winzigen, schütter stehenden Punkten.

Unterseite: Auf die Beschreibung der Unterseite wird verzichtet, um nicht den bereits etwas beschädigten Holotypus durch Umpräparation weiter zu beschädigen.

Fühler: Kurz. Zurückgelegt etwa 1/5 der Flügeldecken überlappend. 11. Glied apikal verrundet. Die Längen und Breiten der Fühlerglieder 1-11 verhalten sich wie 12:7 / 6:5 / 13:4,5 / 9:5 / 9:6 / 10:6,5 / 11:7 / 11:8 / 11:8 / 10,5:8 / 14:8,5.

Beine: Von mittlerer Länge. Femora in der Mitte mäßig keulenförmig verdickt. Protibiae außen gerade, innen in der apikalen Hälfte etwas verdickt; Mesotibiae sehr stark gekrümmt und innen apikal etwas verdickt, dort mit einem kleinen Feld nicht sehr auffälliger Haare; Metatibiae deutlich gekrümmt, aber nicht ganz so stark wie die Mesotibiae. Protarsomeren 1-4 mit seitlich etwas abstehenden Sohlenhaaren und leicht verbreiterten Protarsomeren 1-3. Die Längen der Protarsomeren 1-5 sind 9:8:7,5:6:20, die der Mesotarsomeren 1-5 sind 13:10:8:6:21, die der Metatarsomeren 1-4 sind 37:15:8:20.

Etymologie. Benannt nach dem Fundort Tanah Rata.

Diskussion

Einige der im vorhergehenden Text beschriebenen Arten gehören zu definierbaren Artengruppen. So können für diese Artengruppen Bestimmungsschlüssel entwickelt oder weitere Hinweise auf verwandte Arten gegeben werden. Die kleinen Arten lassen sich in eine Bestimmungstabelle einordnen, die ich für kleine, ungefleckte *Amarygmus*-Arten der orientalischen Region publiziert habe (Bremer 2002a).

A. Bestimmungstabelle der *Amarygmus*-Arten aus der Verwandtschaft von *A. postdepressus* Pic, 1938

Amarygmus postdepressus Pic zeichnet sich bei ♂♂ durch eine typische Behaarung an den Vorderseiten der Profemora und den Hinterseiten der Mesofemora (lange, abstehende Haare) sowie durch lange, abstehende Haare auf der Prosternalapophyse und dem Mesosternum aus. Alle hier erwähnten Arten besitzen diese Sexualdimorphismen und auch eine ähnliche Form des Körpers. Es gibt weitere unbeschriebene Arten. Die mir vorliegenden Tiere dieser Arten (entweder nur ♀♀ oder zu stark beschädigt) gestatten aber zur Zeit keine Neubeschreibung. – Aus der Provinz Riau, Bukit Tigapuluh National Park, und aus der Prov. Lampung, Bukit Barisan Selatan National Park, besitze ich 4 Tiere, die außerordentlich ähnlich dem *A. postdepressus* Pic sind, aber im Gegensatz zu *postdepressus* einen stahlblauen Halsschild aufweisen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine weitere neue Art, die ich aber deshalb nicht beschreiben kann, weil alle männlichen Tiere mehr oder weniger beschädigt sind.

1. Auf den Flügeldecken finden sich Punktreihen eng gestellter Punkte, deren Punkte inkonstant nur äußerst zart durch Striche miteinander verbunden sind; relativ schmale Stirn, die etwas breiter als die Länge des 2. Antennomers ist (wie 7:4); Farbe bei Tageslicht kupferfarben mit deutlich rötlichem Schimmer, glänzend, unter der Mikroskopleuchte mit farbigen Reflexen. Länge 7,49-7,96 mm (Sabah) ..... *dignus* sp. n.
– Auf den Flügeldecken finden sich Streifen mit mehr oder weniger großen Punkten ..... 2.

2. Die meisten Antennomeren haben die Form von Tropfen; die inneren Furchen der Randungen der Seiten des Halsschilds sind tief eingedrückt. Länge 6,44-7,01 mm. (Malayische Halbinsel) ..... *corruguttatus* sp. n.
– Die Fühlerglieder sind gestreckt und besitzen keine tropfenähnliche Gestalt. Es finden sich keine so deutlichen Furchen an den Innenseiten der Randungen des Halsschildes ..... 3.

3. Die Hinterecken des Halsschilde sind breit verrundet, und die Seiten davor sind eingezogen (die größte Breite des Halsschildes liegt etwas hinter der Mitte); Flügeldecken relativ lang (Länge/Breite 1,34-1,42). Interstitien gering punktiert. Oberseite kupfrig, glänzend. Länge 7,01-7,64 mm. (Sabah) ..... *crockeri* sp. n.
– Breiteste Stelle des Halsschild an oder nahe den Hinterecken, die nicht breit verrundet sind ..... 4.

4. Auf der Oberseite nicht sehr stark eingeschnittene Streifen, mit kleinen, runden, ziemlich dicht stehenden Punkten; in der 4. Reihe etwa 42 Punkte. Interstitien auf der Scheibe eben, nur hinten und hinten seitlich etwas gewölbt; mit feinen, ziemlich dicht stehenden, kleinen Punkten. Flügeldecken ziemlich kurz (Länge/Breite 1,24-1,30). Stirn etwas breiter als bei der folgenden Art. Oberseite dunkel kupfrig, glänzend. Länge 6,60-7,40 mm (Süd-Vietnam, Thailand) ..... *malloventris* sp. n.
– Auf der Oberseite stark eingeschnittene Streifen, in denen die Punkte nur schwer zu erkennen sind; Interstitien nur gering punktiert, auf der Scheibe häufig aber nicht konstant gewölbt, seitlich konstant und deutlich gewölbt. Oberseite sehr stark glänzend, kupferfarben, manchmal golden schimmernd, mit interindividuell unterschiedlich ausgeprägten, queren, farbigen Reflexen auf den Flügeldecken; Flügeldeckenlänge/-breite 1,26-1,33. Häufige Art. Länge: 6,45-7,80 mm. (Sumatra; Malayische Halbinsel; Sabah) ..... *postdepressus* Pic

B. Einordnung von *Amarygmus nicholasi* sp. n., *A. jasarensis* sp. n. und *A. tanahensis* sp. n. in eine Bestimmungstabelle kleiner, ungefleckter Arten (Bremer 2002a)

Amarygmus tanahensis sp. n., *A. jasarensis* sp. n. und *A. nicholasi* sp. n. lassen sich in die Bestimmungstabelle für kleine *Amarygmus*-Arten der orientalischen Region wie folgt einordnen:

39. Vorderecken des Halsschildes breit verrundet; Spitze des Aedoeagus knopfartig verdickt ..... 40.
– Vorderecken des Halsschildes nicht breit verrundet, sondern eckig oder schmal verrundet ..... 43.

40. Kleiner als 4,3 mm ..... 41.
– Größer als 4,5 mm, falls etwas kleiner, dann 11. Antennomer auf der Unterseite eingedellt. Spitze des Aedoeagus bei seitlicher Ansicht schmal und nicht ventrad verdickt ..... 42.

41. Prosternalapophyse breit und median kaum gefurcht, apikal zwar nicht gleichmäßig verrundet aber apikolateral auch nicht ausgeschnitten: Fühler etwas kürzer als bei folgendem Taxon. Länge 3,88-4,27 mm (Malayische Halbinsel) ..... *proventus* BREMER, 2002
– Die Prosternalapophyse apikolateral leicht ausgeschnitten; Fühler etwas länger und Oberseite etwas glänzender als bei vorigem Taxon. Länge 3,49-4,07 mm (Sabah) ..... *proventus* ssp. *secretus* BREMER, 2002

42. 11. Antennomeren auf der Unterseite ausgehöhlt. Fühler länger als bei der folgenden Art. Deutlich verbreiterte Protarsomeren 1-3 und dichtes Haarfeld an den Innenseiten der Mesotibiae bei ♂♂. Mesotibiae nicht so stark gekrümmt wie bei der folgenden Art. Oberseite blauschwarz, glänzend; Beine schwarz. Länge 4,40-4,47 mm (Sabah) ..... *nicholasi* sp. n.
– 11. Antennomeren auf der Unterseite nicht eingedellt; Fühler kürzer als bei der vorigen Art. Mesotibiae stark gekrümmt. Protarsomeren 1-3 bei ♂♂ nur andeutungsweise verbreitert; an den Innenseiten der Mesotibiae apikal bei ♂♂ ohne deutlich sichtbares Haarfeld. Beine heller als die Oberseite. Länge 5,25 mm (Malayische Halbinsel; Cameron Highlands) ..... *tanahensis* sp. n. (bei dem *tanahensis* sehr ähnelndem *Amarygmus jasarensis* sp. n. sind die Vorderecken des Halsschildes sehr schmal verrundet, außerdem ist die Spitze des Aedoeagus bei seitlicher Betrachtung deutlich dicker und ventrad verdickt; diese Art erscheint anschließend im Bestimmungsschlüssel)

43. Vorderecken des Halsschildes schmal verrundet; sehr ähnlich dem *Amarygmus tanahensis* sp. n.; Aedoeagus siehe oben. Länge 4,55-4,90 mm ((Malayische Halbinsel; Cameron Highlands) ..... *jasarensis* sp. n.
– Vorderecken des Halsschild scharf eckig; Tibiae mehr oder weniger hellbraun, ohne metallischen Schein. ..... 44.

44. Relativ klein; Länge 3,40-3,80 mm.; Protibiae beim ♂ ohne keulenartige Verdickung; Punktierung des Halsschildes deutlich, unregelmäßig, aber nicht sehr eng; Punkte der Streifen der Flügeldecken durch deutliche Striche miteinander verbunden (Malayische Halbinsel) ..... *omissus* BREMER, 2002
– Größer; Länge 4,50-4,90 mm; Protibiae bei ♂♂ apikal keulenförmig verdickt; Punkte des Halsschildes kleiner als bei der vorigen Art; Punkte in den Streifen der Flügeldecken entweder durch sehr feine Striche miteinander verbunden oder nicht verbunden; Spitze des Aedoeagus bei seitlicher Betrachtung relativ breit und ventrad verdickt (Sabah) ..... *sodalis* BREMER, 2002

C. Einordnung von *Amarygmus betongensis* sp. n. in eine Bestimmungstabelle kleiner, ungefleckter Arten (BREMER 2002a)

A. betongensis sp. n. lässt sich wie folgt in die Bestimmungstabelle kleiner, ungefleckter *Amarygmus*-Arten der orientalischen Region einordnen:

23. Länglich oval, mit durchgehenden, gleichmäßig tiefen, deutlichen Streifen auf den Flügeldecken, in denen schmale oder rhombische Punkte liegen; Interstitien der Flügeldecken schwach oder stark punktiert; Stirn schmal oder mittelbreit ..... 24.
– Arten mit Streifen, in denen die Punkte groß und die verbindenden Streifen zart, nicht tief eingeschnitten sind; Stirnbreite je nach Art extrem schmal bis mittelbreit; Flügeldecken quer nicht sehr stark gewölbt ..... 27.

24. Arten aus dem nördlichen Thailand, Nord-Vietnam, Laos, Burma, südlichem China; Länge etwa 4,7-5,9 mm ..... 25.
– Arten aus dem südlichen Thailand; der Malayischen Halbinsel; Länge etwa 2,5-4,4 mm ..... 26.

26. Flügeldecken länglich oval; Verhältnis der Länge/Breite der Flügeldecken 1,30-1,40; größte Breite der Flügeldecken kurz vor der Mitte oder in der Mitte ..... 26a.
– Flügeldecken sehr langgestreckt (Länge/Breite ca. 1,50), größte Breite kurz hinter der Basis; Interstitien auf der Scheibe eben, klein und nicht dicht punktiert, seitlich und hinten deutlich gewölbt; Stirnbreite bei ♂♂ entspricht etwa der Länge des 2. Fühlergliedes, bei ♀♀ Stirn deutlich breiter; sehr kurzer Clypeus. Länge 4,13-4,31 mm (Malayische Halbinsel; Sabah; Sumatra) ..... *nepos* BREMER, 2002

26a. Sehr klein; Länge 2,55-3,05 mm. Länglich oval; längs gleichmäßig und deutlich gewölbt; Flügeldecken mit deutlich eingeschnittenen Streifen und relativ dicht punktierten Interstitien; Punkte in den Interstitien etwa so groß wie die Punkte auf dem Halsschild. Stirnbreite entspricht etwa der Länge des 2. Fühlergliedes; Oberseite anthrazitfarben mit goldenem Schimmer, entlang der Flügeldeckennaht braun aufgehellt (südliches Thailand; Malayische Halbinsel) ..... *sobrinus* Bremer, 2002

– Deutlich größer; Länge 4,4 mm: Stabile Körperform. Mittelbreite Stirn und sehr dicht punktierte Clypeus und Stirn. Interstitien der Flügeldecken sehr fein und schütter punktiert, wesentlich kleiner als die Punkte des Halsschildes; Halsschild grün, leuchtend, Flügeldecken je nach Winkel des Lichteinfalls grün bis rötlich (südliches Thailand, Sumatra) ..... *betongensis* sp. n.

D. Einordnung von *Amarygmus sumatrensis* sp. n. und *A. madoni* Pic, 1938 in die Bestimmungstabelle kleiner, ungefleckter Arten (Bremer 2002a)

Amarygmus sumatrensis sp. n. und *A. madoni* Pic, 1938 lassen sich wie folgt in meine Bestimmungstabelle kleiner, ungefleckter *Amarygmus*-Arten der orientalischen Region einordnen :

4. Größere Arten (4,3-5,3 mm) ..... 5.
– Kleinere Arten (<3,5 mm) ..... 7.

5. Relativ breite Stirn (Breite entspricht etwa den gemeinsamen Längen der 3. und 4. Antennomeren; nur median eingedrückte Stirnnaht und sehr kurzer Clypeus; 1. Metatarsomer wesentlich kürzer als die folgenden Metatarsomeren zusammen; Punkte der Reihen der Flügeldecken nicht durch feine Striche miteinander verbunden; Fühler kurz ..... 5a.
– Stirn schmaler und gleich oder gering breiter als die Länge des 2. Fühlergliedes; wenn Stirnnaht nur median eingedrückt, dann Clypeus nicht ausgesprochen kurz (*hoanus* Pic und *madoni* Pic), bei ausgesprochen kurzem Clypeus Stirnnaht über die gesamte Breite mäßig stark eingedrückt und gebogen (*sodalis* Bremer) ..... 6.

5a. Oberseite schwarz mit leicht goldenem Schimmer; Beine dunkelbraun; 1. Metatarsomer etwas länger als 4. Metatarsomer. Länge 4,7-5,1 mm (Nord-Thailand) ..... *transitus* Bremer, 2002
– Halsschild glänzend, grün; Flügeldecken kupferfarben; Beine dunkelbraun; 1. Metatarsomer etwa so lang wie das 4. Metatarsomer. Stirn noch breiter als bei der vorigen Art. Länge ca. 4,3 mm (südliches Sumatra) ..... *sumatrensis* sp. n.

6. Stirn schmal, beim ♂ etwa so breit wie die Länge des 2. Fühlergliedes (beim ♀ zwar breiter, aber dennoch wesentlich schmaler als bei den folgenden Arten) Länge 4,5-4,9 mm (Sabah) ..... *sodalis* Bremer, 2002
– Stirn etwas breiter als die Länge des 2. Fühlergliedes; Arten aus Nord-Vietnam und Laos ..... 7.

7. Punkte der Punktreihen der Flügeldecken etwas größer als bei dem folgenden Taxon; Stirn etwas schmaler. Länge 5,1-5,2 mm (Nord-Vietnam, Laos) ..... *madoni* Pic, 1938
– Punkte der Punktreihen der Flügeldecken etwas kleiner als bei dem vorigen Taxon; Stirn etwas breiter. Länge 4,5-5,25 mm (Nord-Vietnam) ..... *hoanus* Pic, 1929
(zur Berechtigung der Trennung von *madoni* und *hoanus*; siehe Ausführungen unter **Diagnose** bei *Amarygmus madoni* Pic, 1938)

Dank

Ich danke Herrn Dr. Claude Girard, MNHP, dass er mir die Typen von Fairmaire und Pic zugänglich machte. Außerdem danke ich Frau Dr. E. Sprecher, Basel, den Herren Dr. K. Ando, Osaka, M. V. L. Barclay, London, S. Bečvář, Čéske Budějovice, René Fouquè, Liberec, Dr. I. Löbl, Genf, Dr. W. Schawaller, Stuttgart und Dr. M. Uhlig, Berlin, dass Sie mir Material zur Bestimmung zusandten, das in dieser Arbeit Verwendung fand.

Zusammenfassung

Die folgenden neuen Arten des Genus *Amarygmus* DALMAN, 1823 (Col., Tenebrionidae, Amarygmini) aus dem orientalischen Faunengebiet werden beschrieben und abgebildet: *Amarygmus betongensis* sp. n. (Südthailand, Sumatra); *Amarygmus cinaediae* sp. n. (Sarawak, Sumatra); *Amarygmus cornuguttatus* sp. n. (Malayische Halbinsel), *Amarygmus crockeri* sp. n. (Sabah); *Amarygmus dignus* sp. n. (Sabah); *Amarygmus malloventris* sp. n. (Vietnam, Thailand); *Amarygmus jasarensis* sp. n. (Malayische Halbinsel); *Amarygmus nicholasi* sp. n. (Sabah); *Amarygmus silvester* sp. n. (Malayische Halbinsel), *Amarygmus sumatrensis* sp. n. (Sumatra); *Amarygmus tanahensis* sp. n. (Malayische Halbinsel).

Amarygmus madoni PIC, 1938 ist der neue Status von *Amarygmus maunieri* Pic var. *madoni* Pic, 1938 [**stat. n.**]; diese Art wird nachbeschrieben und abgebildet.

Für die Arten der Artengruppe um *Amarygmus postdepressus* PIC, 1938 (*A. cornuguttatus* sp. n.; *A. crockeri* sp. n.; *A. dignus* sp. n.; *Amarygmus malloventris* sp. n.) wird eine Bestimmungstabelle entworfen. Die kleinen Arten, die in dieser Arbeit entweder neu beschrieben oder nachbeschrieben werden (*A. betongensis* sp. n.; *A. jasarensis* sp. n.; *A. madoni* PIC, *A. nicholasi* sp. n.; *A. sumatrensis* sp. n.; *A. tanahensis* sp. n.) werden in die Bestimmungstabelle kleiner *Amarygmus*-Arten, die ich früher verfasst habe (BREMER 2002), eingepasst.

Literatur

BREMER, H. J. 2001: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. V. Mit *Amarygmus metallicus* PERTY, 1831 verwandte Arten (Coleoptera: Tenebrionidae; *Amarygmini*). – Coleoptera **5**, 163-172

BREMER, H. J. 2002a: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. VII. Kleine *Amarygmus*-Arten aus der orientalischen Region ohne Makeln auf den Flügeldecken (Insecta, Coleoptera, Tenebrionidae, Amarygmini). – Spixiana **25**, 1-58

BREMER, H. J. 2002b: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. X. Arten aus der Verwandtschaft von *Amarygmus sericeus* GEBIEN aus der orientalischen Region. – Acta Coleopterol. **18** (3), 29-42

BREMER, H. J. 2003a: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. XVI. Erste Mitteilung über lang gestreckte Arten aus der orientalischen Region: Nachbeschreibungen und Abbildungen beschriebener Arten sowie Neubeschreibungen (Coleoptera: Tenebrionidae; Amarygmini). – Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung. **95**, 37-105

BREMER, H. J. 2003b: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. XIX. Anmerkungen, Nachbeschreibungen, Neubeschreibungen und Illustrationen von *Amarygmus*-Arten der orientalischen Region (Coleoptera; Tenebrionidae; Amarygmini). – Acta Coleopterol. **19** (2), 45-79

BREMER, H. J. 2004: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. XXI. Nachbeschreibungen, Neubeschreibungen und Illustrationen von *Amarygmus*-Arten der orientalischen Region (Coleoptera; Tenebrionidae; Amarygmini). – Acta Coleopterol. **20** (1), 7-86

GEBIEN, H. 1927: Fauna sumatrensis (Beitrag Nr. 31.). Tenebrionidae (Col.). – Suppl. Entomol. **15**, 22-58

PIC, M. 1938: Neauveautés diverses, Mutations. – *Mélanges exot.-entomol.* **70**, 1-36

PIC, M. 1951: Coléoptères du globe. – L'Échange, Rev. Linn. **67**, 9-16

Adresse des Autors:

Prof. (emer.) Dr. H. J. BREMER
Osning Str. 9
D-49326 Melle-Wellingholzhausen, Germany

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	131-135	München, 01.12.2004	ISSN 0340-4943

A new species of the genus *Perigona* CASTELNAU s. str. from southern Africa

(Insecta, Coleoptera, Carabidae, Perigoninae)

Martin BAEHR

Abstract

Perigona (s. str.) *wachteli* **sp. n.** is described from Zambia, southern Africa, and compared with the other known African species of the subgenus *Perigona* CASTELNAU s. str.

Introduction

By courtesy of Mr. Franz WACHTEL, Öhnböck, I received a sample of ground beetles that were collected recently in Zambia, Zimbabwe and northeastern RSA. It includes *inter alia* a small series of perigonine beetles that do not fit any of the species of the subgenus *Perigona* CASTELNAU s. str. known from Africa and Madagascar, and therefore is herein described as a new species.

Perigoninae (or -ini) is a moderately diverse subfamily (or tribe) of ground beetles that is distributed throughout the world, but is most common and diverse in the tropics. Almost all perigonines are small animals of characteristic shape that mainly live under debris, fallen leaves, droppings of birds, but also in the ground, in caves, or even in food storage. Species of this subfamily are easily identified by the deeply impressed marginal sulcus of the elytra that widens behind to become a distinct channel, and that is occupied by a definite number of pores and elongate marginal setae the arrangement of which is of high taxonomic importance.

The supraspecific classification of Perigonini is somewhat controversial, in particular the subdivision of the main genus *Perigona* CASTELNAU. Whereas certain authors of the French tradition (e.g. BASILEWSKY 1989) tend to raise the many subgenera to generic status, other authors (e.g. LORENZ 1998) still believe that most Perigoninae belong to a single genus *Perigona* and thus, keep on the subgenera. It is my opinion that the latter classification matches better the close relationships within this genus.

According to the rather recent revision of the African species of Perigoninae BASILEWSKY (1989) the subgenus *Perigona* s. str. includes four species from the African mainland, and JEANNEL (1948) enumerated another four species from Madagascar which probably are endemic to that island. The new species to be described herein does not match any of the known species, although in shape it is most similar to *P. parallela* CHAUDOIR, and in pattern to *P. mediornata* BASILEWSKY. The first species, however, lacks any elytral pattern, whereas the latter species is considerably larger and has a slightly different elytral pattern.

Material and methods

The holotype of the new species was kindly presented to Zoologische Staatssammlung München (ZSM), the paratypes are shared with ZSM and the working collection of author in ZSM (CBM).

For the taxonomic treatment standard methods are used. The male genitalia were removed from specimens soaked for a night in a jar under wet atmosphere, then cleaned for a short while in hot KOH. Measurements were taken using a stereo microscope with an ocular micrometer. Length has been measured from apex of labrum to apex of elytra. Lengths, therefore, may slightly differ from those of other

authors. Length of pronotum was measured from the most advanced part of base to the most advanced part of apex.

The habitus photograph was obtained with a digital camera using SPOT Advanced for Windows 3.5 and subsequently was worked with Corel Photo Paint 10.

Perigona (s. str.) *wachteli* sp. n.

Figs 1-3

Types. Holotype: ♂, Zambia, Ikengele, Nchila Res. 6.11.2002, leg. F. WACHTEL (ZSM). – **Paratypes**: 2♂♂, 3♀♀, same data (CBM, ZSM).

Diagnosis: By virtue of the arrangement of the three lateral marginal elytral pores in a straight line and by presence of distinct clypeo-orbital sulci the new species belongs to the subgenus *Perigona* s. str. *Perigona wachteli* is distinguished from the other African species of this subgenus by shape and structure of the male aedeagus which bears a large and at upper margin conspicuously dentate sclerite at the left side of the internal sac; and by the characteristic elytral pattern forming a narrow sutural stripe; from the most similar patterned *P. mediornata* Basilewsky it is further distinguished by lesser size and the equal width of the sutural stripe.

Description

Measurements: Length: 3.6-3.8 mm; width: 1.25-1.35 mm; Ratios. Width/length of prothorax: 1.16-1.19; width prothorax/head:1.26-1.32; length/width of elytra: 1.64-1.70.

Colour (Fig. 3): Black to dark piceous, head usually slightly darker than posterior body. Clypeus, labrum, mouth parts, antennae, and legs reddish. Elytra with narrow, rather ill delimited light reddish sutural stripe that occupies the sutural and sometimes also the second interval. In some specimens apex of elytra in middle rather ill-delimited brownish. Pronotum barely lighter in middle, but in holotype with rather extended, ill delimited lighter centre. Lower surface blackish to piceous, becoming slightly lighter towards apex of abdomen.

Head: Of average size. Eyes large, laterally moderately protruding. Labrum at apex slightly excised. Clypeal-frontal furrows distinct, oblique, attaining anterior supraorbital seta. Antenna short, barely attaining base of prothorax, median antennomeres globulose. Surface impunctate, microreticulation distinct though superficial, isodiametric, surface rather glossy.

Pronotum: Rather narrow, little wider than long, little wider than head, barely cordiform, widest at apical third. Lateral border near apex slightly convex, in posterior two thirds gently oblique and almost straight, prebasal sinuosity if present, very faint. Apex gently excised, apical angles slightly protruding, obtuse. Base almost straight, only laterally slightly curved, basal angles almost rectangular but obtuse. Apex and base barely margined in middle, distinctly margined laterally, like lateral borders. Median line distinct, not reaching apex nor base, both anterior and posterior transverse sulci very inconspicuous. Anterior marginal seta situated close to apex, in front of widest diameter, posterior marginal seta situated at basal angle. Apex inside of apical angle with some short setae. Surface with extremely fine punctuation, with superficial microreticulation consisting of irregularly transverse meshes and lines, in some specimens with certain shallow transverse wrinkles in basal half. Surface rather glossy.

Elytra: Narrow and elongate, laterally little rounded, dorsally moderately convex, but depressed on disk, widest at or slightly behind middle. Humeri rounded, apex elongate, evenly convex. Median marginal punctures arranged in a straight line. Marginal channel towards apex widened, depressed, sparsely pilose. Striae barely recognizable, only inner three striae very lightly marked by rows of fine, inconspicuous punctures. Intervals absolutely depressed. 3rd interval with 3 inconspicuous setiferous punctures, anterior puncture situated at 3rd stria and at basal quarter, both posterior punctures situated at 2nd stria, median puncture slightly behind middle, apical puncture just above basal border. Surface with sparse and very fine punctuation and with extremely superficial microreticulation consisting of narrow transverse lines. Surface glossy.

Lower surface: Metepisternum elongate, almost 3 x as long as wide. Terminal abdominal sternite in both sexes with fringe of short hairs.

♂ genitalia (Fig. 1): Genital ring rather asymmetric, with wide, obliquely rounded apex, rather parallel, base evenly rounded. Aedeagus short and stout, ventral margin straight, apex short, obtuse. Internal sac

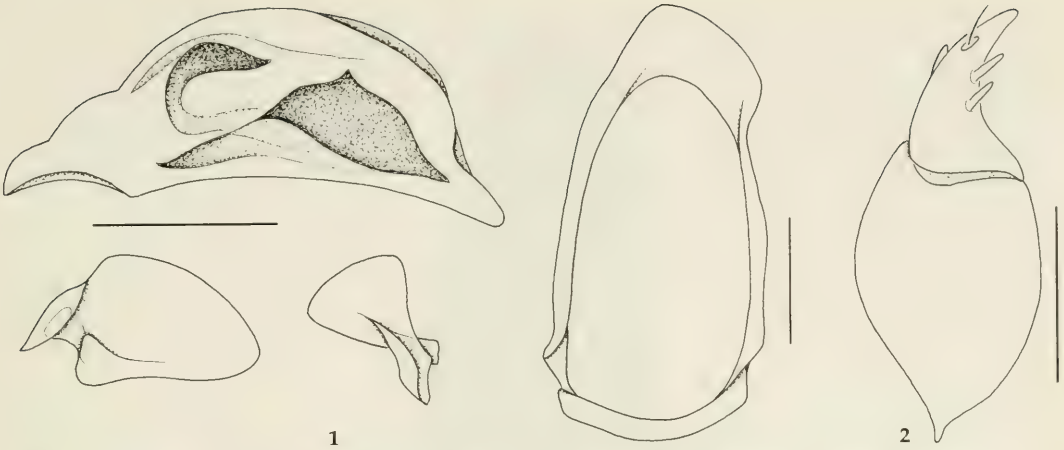


Fig. 1. *Perigona wachteli* sp. n. Male genitalia: Aedeagus, parameres, and genital ring. Scales: 0.25 mm.
Fig. 2. *Perigona wachteli* sp. n. Female genitalia: stylomeres 1 and 2. Scale: 0.1 mm.

with a large, oval-shaped sclerite on the left side near apex that is characteristically dentate on its upper margin, and with a second, smaller sclerite of complex shape at the roof behind. Parameres of rather similar shape, triangular-convex at apex, though left paramere larger and more elongate.

♀ genitalia (Fig. 2): Of ordinary shape. Stylomere 1 devoid of setae on apical margin. Stylomere 2 with two medium sized ensiform ventro-lateral setae, one quite large ensiform dorso-median seta located about in middle of stylomere, and a single nematiform seta originating from a groove in apical third of stylomere.

Variation: Apart from slight differences in colour pattern of pronotum which may bear a more or less distinct and extended reddish centre, very little variation noted.

Distribution: Zambia, southern Africa. Known only from type locality.

Collecting circumstances: Not recorded, but probably collected at light. It was captured together with *Perigona (Trechicus) hirtella* BASILEWSKY.

Etymology: Named in honour of the collector, Mr. Franz WACHTEL.

Relationships

Certainly *Perigona wachteli* sp. n. is next related to both, *P. parallela* CHAUDOIR and *P. pallida* CASTELNAU, with which it shares the elongate, almost parallel body shape. Probably *P. wachteli* is even more closely related to *P. parallela* which is rather similar in size and shape of body and male aedeagus, though differs in its uniformly light colouration of pronotum and elytra, and in the shape of the sclerotized plates in the internal sac of the aedeagus. In spite of its rather similar elytral pattern, *P. mediornata* BASILEWSKY probably is not very closely related to *P. wachteli* which is demonstrated by the quite dissimilar aedeagi of both species.

Comments

Perigona wachteli sp. n. is the first species of the subgenus *Perigona* s. str. to occur exclusively in southern Africa, whereas the other species mainly occur in West and Central Africa. Only the most common and most widespread species *P. parallela* CHAUDOIR has been recorded from as south as northern Mozambique. Since no collecting circumstances are known, nothing can be said about the way of life of the new species, although most probably it may live under debris and litter like most other species of the genus *Perigona*.

Fig. 3. *Perigona wachteli* sp. n. Habitus. Length of whole insect: 3.4 mm.

Recognition

For identification, a new key is provided that is modified from the most recent key to the African species of the nominate subgenus *Perigona* CASTELNAU s. str. by BASILEWSKY (1989).

1. Elytra narrow and elongate, >1.4× as long as wide, subparallel; pronotum narrow, not cordiform, widest diameter less close to apex; eyes large and prominent; macropterous, with elongate metepisternum (c. 3× as long as wide), aedeagus with shorter apex ..... 2.
– Elytra wide and short, <1.3× as long as wide, laterally convex; pronotum fairly wide, subcordiform, widest diameter close to apex; eyes smaller and little prominent; brachypterous, with short metepisternum (c. 1.5× as long as wide); aedeagus with elongate apex. Central Africa ..... *nigrociliata* BASILEWSKY

2. Smaller species, length <3.8 mm; elytra either uniformly dark yellowish to light brown, or black with narrow reddish sutural stripe; terminal abdominal sternite in both sexes with fringe of short hairs; aedeagus short and stout, with rather thin apex of variable length (Fig. 1) ..... 3.
– Larger species, length >4.6 mm; elytra black with light sutural stripe that is enlarged behind middle to a wide spot; terminal abdominal sternite only in female with fringe of short hairs; aedeagus elongate and more depressed, with short, thick apex. Eastern Central Africa ..... *mediornata* BASILEWSKY

3. Elytra black with narrow reddish sutural stripe; pronotum black, sometimes with indistinct dark reddish discal spot; anterior sclerite in internal sac large, characteristically dentate at upper margin (Fig. 1). Zambia, southern Africa ..... *wachteli* sp. n.
– Elytra and pronotum uniformly dark yellowish to light brown; anterior sclerite in internal sac of aedeagus differing in shape from that of *P. wachteli*. ..... 4.

4. Larger species, length >3.25 mm; pronotum wider, with narrower base, lateral margin gently sinuate near base, anterior angles slightly produced; aedeagus with very short apex. Tropical Africa from Senegal to Mozambique ..... *parallela* CHAUDOIR
– Smaller species, length <2.7 mm; pronotum narrower, little narrowed towards base, lateral margin not sinuate near base, anterior angles not produced; aedeagus with fairly elongate apex. West Africa .... *pallida* CASTELNAU

Acknowlegements

My sincere thanks are due to Mr. Franz WACHTEL for his kind donation of the specimens.

References

BASILEWSKY, P. 1989. Révision des Perigonini d'Afrique (Coleoptera Carabidae). – J. Afr. Zool. **103**, 413-452.

JEANNEL, R. 1948. Coléoptères Carabiques de la région Malgache (2ème partie). – Faune de l'Empire francais **10**, 371-765.

LORENZ, W. 1998. Systematic list of extant ground beetles of the world (Insecta Coleoptera "Geadephaga": Trachypachidae and Carabidae incl. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae). – Tutzing, printed by the author. 502 pp.

Author's address:

Dr. Martin BAEHR
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21
D-81247 München, Germany
E-mail: martin.baehr@zsm.mwn.de

Synopsis

der neu beschriebenen Taxa

Phasmatodea: Phasmatidae

Achrioptera gracilis sp. nov. 16
Achrioptera magnifica sp. nov. 27
Achrioptera punctipes cliquennoisi ssp. nov. 34
Glawiana gen. nov. 41
Glawiana glawi sp. nov. 42

Hymenoptera: Halictidae

Rophites schoenitzeri sp. n. 64
Systropha heinzi sp. n. 70

Coleoptera: Cicindelidae

Oxycheilopsis gen.n. 77
Oxycheilopsis cretacicus sp. n. 77

Coleoptera: Carabidae

Bembidion ajmonis staveni ssp.n. 102
Perigona (s. str.) *wachteli* sp. n. 132

Coleoptera: Tenebrionidae

Amarygmus betongensis sp. n. 106
Amarygmus cinaediae sp. n. 107
Amarygmus cornuguttatus sp. n. 109
Amarygmus crockeri sp. n. 111
Amarygmus dignus sp. n. 113
Amarygmus malloventris sp. n. 118
Amarygmus jasarensis sp. n. 116
Amarygmus nicholasi sp. n. 120
Amarygmus silvester sp. n. 122
Amarygmus sumatrensis sp. n. 123
Amarygmus tanahensis sp. n. 125

Richtlinien für Autoren
der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft
und des Nachrichtenblattes der bayerischen Entomologen

1. Die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** bringen Originalarbeiten aus dem gesamten Bereich der Systematischen Entomologie, einschließlich Phylogenie, Evolution, Biogeographie und Morphologie. Das **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** nimmt auch faunistische und biologische Beiträge, so genannte Kurze Mitteilungen (verschiedenen Inhalts, ohne Abstract) und Vereinsnachrichten. Reine Faunenlisten werden in der Regel nicht akzeptiert. Die Arbeiten dürfen nicht publiziert oder anderweitig zur Publikation eingereicht sein. Jedes Manuskript wird von zwei oder mehreren Gutachtern beurteilt. Die Schriftleiter der beiden Zeitschriften können Manuskripte untereinander austauschen.
2. Voraussetzung für die Annahme taxonomischer Arbeiten ist die Beachtung der gültigen Nomenklaturregeln (ICZN) und die Aufbewahrung neu beschriebener Holotypen in einer öffentlichen Sammlung.
3. Manuskripte können in deutsch oder englisch eingereicht werden (Kurze Mitteilungen nur deutsch). Sie sind auf Diskette (3,5", PC-Format, Windows, gängige Textsysteme) und als Ausdruck in doppelter Ausfertigung einzureichen. Achten Sie bei der Manuskriptgestaltung auf die jeweils letzte Ausgabe. Ausdruck bitte auf DIN A4, mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand. Ausdruck und Diskette **müssen** übereinstimmen. Die Zugehörigkeit der behandelten Insektengruppe im System muss kenntlich gemacht werden, z.B. (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Neu beschriebene Taxa bzw. nomenklatorische Veränderungen müssen im Abstract erwähnt werden. Gliederung: Titel – Abstract (englisch) – Einleitung – Hauptteil – Dank – Zusammenfassung – Literatur – Adresse der Autoren (ggf. mit E-Mail). Gattungs- und Artnamen sind *kursiv*, Autorennamen sowie alle Eigennamen in Kapitälchen zu schreiben (nicht GROSSBUCHSTABEN). Beispiel: *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Genuszeichen sind mit #m oder § für Männchen, bzw. mit #w oder $ für Weibchen anzugeben.
4. Abbildungsvorlagen und -legenden sind gesondert beizufügen und durchlaufend zu nummerieren. Bei Beschriftungen wie auch bei den Zeichnungen selbst ist auf die Möglichkeit einer verkleinerten Wiedergabe zu achten. Die Originalzeichnungen dürfen den DIN-A3-Maßstab nicht überschreiten. Abbildungs-Oberseiten sind auf der Rückseite zu kennzeichnen und mit dem Namen des Autors zu versehen. Digitale Abbildungsvorlagen nur nach Absprache.
5. Zitierweise
   Literaturhinweise im Text: Name und Jahr, z.B. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949), wenn es mehr als zwei Autoren sind. Literaturverzeichnis: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243 oder Huber, F. & D. Mayer 1980: … . Buch: Mayr, E. 1969: Principles of Systematic Zoology. – McGraw-Hill, New York. Artikel in einem Buch: Weise, J. 1910: Chrysomelidae und Coccinellidae. In: Sjöstedt, Y., Wiss. Ergebn. Schwed. Zool. Exped. Kilimandjaro-Meru **1** (7), 153-226. Alle im Literaturverzeichnis aufgeführten Zitate müssen im Text erwähnt sein.

Die Herausgabe dieser Zeitschriften erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Nichtmitglieder müssen pro Druckseite 15,– € bezahlen, die Sonderdrucke werden berechnet. Mitglieder der Gesellschaft erhalten 30 Sonderdrucke (Mitteilungen) bzw. 20 Hefte (Nachrichtenblatt) gratis. Für Kurze Mitteilungen bekommen die Autoren 3 Beleghefte.

Instructions to Authors
for Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft

1. The **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** publish original papers on all aspects of systematic entomology, including phylogeny, evolution, biogeography and morphology. Faunal lists are not accepted. Manuscripts must not have been published or accepted for publication elsewhere. Each manuscript will be reviewed by two or more referees. The editors reserve the right to transfer manuscripts to the **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** without prior notice to authors.
2. Prerequisites for the acceptance of taxonomic papers are their compliance with the rules of zoological nomenclature (ICZN) and the deposition of newly described holotypes in a public collection.
3. Manuscripts may be written in German or English. Please submit them in two hard copies (DIN A4, double spaced, ample margin) and on disk (3.5", PC-Format, Windows, standard software). Regarding formatting, consult the latest issue of **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft**. Printouts and electronic version **must** correspond. Provide the order, family and subfamily of the insect taxa treated, for example (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Newly described taxa and nomenclatorial changes have to be mentioned in the abstract. The text should be arranged as follows: Title – abstract (English) – introduction – main part – acknowledgements – Zusammenfassung (German summary, may be translated by the editors) – literature – addresses of authors (incl. e-mail). Names of the genus- and species-level taxa must be written in *italics*, authors' names and all proper names in small Capitals, e.g. *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Indicate sex symbols by #m or § for the male, and #w or $ for the female symbol.
4. Illustrations and legends must be submitted on separate sheets, with consecutive numbering. Plan illustrations to allow for reduction. Original drawings should not exceed 40 × 28 cm. The top of each figure plate should be marked on the back of the sheet.
5. Citation
   In the text: Author, followed by year of publication in parentheses, e.g. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949) if paper has more than two authors. In the bibliography: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243

Mitt. Münch. Ent. Ges.	94	1-136	München, 1.12.2004	ISSN 0340-4943

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01140 2310

Inhalt

HENNEMANN, F. H. & CONLE, O. V.: Revision of the tribe Achriopterini BRADLEY & GALIL, 1977, with the description of a new genus, three new species and a new subspecies from Madagascar (Phasmatodea: Phasmatidae: Phasmatinae) 5

HORSTMANN, K.: Revisionen von Schlupfwespen-Arten VIII (Hymenoptera: Ichneumonidae) 55

DUBITZKY, A.: A new species of *Rophites* from Armenia with comments on allied species (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae) 63

DUBITZKY, A.: A new bee from central Asia: *Systropha heinzi* sp. n. (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae) 69

CASSOLA, F. & WERNER, K.: A fossil tiger beetle specimen from the Brazilian Mesozoic: *Oxycheilopsis cretacicus* n. gen., n. sp. (Coleoptera, Cicindelidae) . 75

SCHÜLE, P.: *Prothymidia foveicollis* comb. nov. (W. HORN, 1913) (Coleoptera, Cicindelidae) 83

FRANZEN, M.: Tiger beetles assemblages in a climatically transitional area of north western Costa Rica (Coleoptera: Cicindelidae) 87

SCHMIDT, J.: Verbreitung und Variabilität von *Bembidion (Thaumatoperyphus) ajmonis* NETOLITZKY, 1935 (Coleoptera: Carabidae, Bembidiini) 97

BREMER, H. J.: Revision der Gattung *Amarygmus* DALMAN, 1823 sowie verwandter Gattungen. XXV. Neue *Amarygmus*-Arten aus der orientalischen Region und ein neuer Status eines von PIC beschriebenen Taxon (Coleoptera: Tenebrionidae, Amarygmini) 103

BAEHR, M.: A new species of the genus *Perigona* CASTELNAU s. str. from southern Africa (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Perigoninae) 131

Buchbesprechungen 74, 82, 96

Synopsis 136